SMITHSONIAN INSTITUTION
THE LIBRARY


SMITHSONIAN INSTITUTION
THE LIBRARY
FOR THE INCREASE AND DIFFUSION OF KNOWLEDGE AMONG MEN
SMITHSONIAN INSTITUTION
WASHINGTON 1846

LA LUMIÈRE

TABLE DES MATIÈRES

DE L'ANNÉE 1861.

	PAGES
[illegible]GRAMME	1
[illegible]PARATION et dosage des iodures par M. M^{c}-A. [illegible]UDIN	2
A[illegible]LYSE de l'encre photographique et de l'oxy-[illegible]ylate d'argent, par le docteur SCHNAUSS	2
A[illegible] divers sur la valeur de ces compositions	2
[illegible] LA PHOSPHORESCENCE à propos des travaux [illegible] M. Edmond Becquerel	3
[illegible]LETIN des beaux-arts	3
[illegible]UE des sciences	3
[illegible]PARATION et dosage des iodures (suite), par M. M^{c}-A. GAUDIN	5
[illegible] sur toile cirée	6
[illegible]OCÉDÉ susceptible de donner au collodion sec une sensibilité supérieure à celle du collodion humide ordinaire	6
[illegible]AGE abusif des flacons en verre bleu	7
[illegible]EVUE des sciences	7
[illegible]RÉPARATION et dosage des iodures (fin), par M. M^{c}-A. GAUDIN	9
BAIN d'argent à l'hyponitrite de plomb	9
DIVERS procédés par M. POITEVIN	10
OBSERVATIONS	11
FLACONS à étiquettes indélébiles	11
REVUE des sciences	11
[illegible]PREUVES au protonitrate de fer	13
[illegible]ACHINE de M. Fontayne pour le tirage de 4,000 positifs à l'heure	13
[illegible]BSERVATIONS	14
[illegible]ON du concours pour le grand prix de [illegible]acs fondé par M. de Luynes	14
[illegible]UATR[illegible]ME exposition de la Société française de photographie	15
[illegible]ULLETIN des beaux-arts et des sciences	15
[illegible]RIX du concours pour les projets d'Opéra,	15
[illegible]E LA MANIÈRE de se comporter de l'oxygène vis-à-vis de l'ammoniaque au contact des oxydes de cuivre, par M. SCHŒNBEIN	15
[illegible]APPORT sur les résultats de la Société d'acclimatation, par M. ISIDORE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE	15
[illegible]PREUVES au protonitrate et au protoacétate de fer, par M. M^{c}-A. GAUDIN	17
[illegible] L'INFLUENCE de la température sur nos préparations chimiques	17
[illegible]OYEN de conserver les plaques au collodion sensibilisées, pendant plusieurs heures, par M. VERNIER fils	17
DE L'INFLUENCE des liquides sur le collodion sensibilisé pendant la radiation lumineuse	18
PROCÉDÉ pour préparer le collodion sec avec le tannin, par le major RUSSELL	18
MOYEN très-simple pour faire adhérer le collodion au verre	19
BULLETIN des sciences	19
BULLETIN photographique, par M. M^{c}-A. GAUDIN	21
APPLICATION de l'albumine en couche mince avant le collodion	21
DÉVELOPPEMENT des images avec les protosels de fer	21
BAIN au fluorure d'argent	21
ÉPREUVES à la gélatine sans mettre au bain d'argent	21
VERNISSAGE des châssis	21
DE L'INFLUENCE de la température sur nos préparations chimiques, et moyens de conserver les plaques au collodion sensibilisées pendant plusieurs heures, par M. VERNIER fils (suite et fin)	22
BULLETIN scientifique: origine des raies noires du spectre solaire, par MM. BUNSEN et KIRCHOFF	23
BULLETIN photographique, par M. M^{c}-A. GAUDIN	25
PHOTOGÈNE à la gélatine	25
PHOTOGÈNE au collodion ioduré et chloruré	25
FLUORURE d'argent	25
RENFORÇAGE des négatifs avec le sel d'or	26
COLLODION sec au tannin, par M. THOMAS SUTTON	26
EMPOISONNEMENT par le cyanure de potassium	27
ANALYSE du spectre, par MM. BUNSEN et KIRCHOFF	27
BULLETIN scientifique : composition des aciers par M. FREMY	27
BULLETIN photographique, par M. M^{c}-A. GAUDIN	29
FLUORURE d'argent	29
BAIN d'argent à l'acétate de plomb	29
DISPOSITION et préparation des châssis	29
ÉPREUVES positives transparentes à la chambre noire	29
SUR L'ALTÉRATION des épreuves positives, par M. SNELLING	30
OBSERVATIONS	37
OBTURATEUR instantané pour appareils photographiques, par M. SUTTON	31
OBSERVATIONS	31
BULLETIN scientifique : sur l'existence de l'homme antédiluvien	31
BULLETIN photographique, par M. M^{c}-A. GAUDIN	33
DIVERSES sortes de photogènes : photogène à la gomme laque; photogène en Angleterre, photogène à la glycérine; acide tartrique avec l'acide pyrogallique	33
ACIDE tartrique avec les ferro-sels	34
QUATRIÈME exposition de la Société française de photographie (1er article)	35
SUR LE CHLORURE d'or falsifié, par M. REYNOLDS F. R. S.	35
BULLETIN photographique, par E. M^{c}-A. GAUDIN	37
PUBLICATION différée du capitaine Dixon, pour l'obtention des négatifs sans bain d'argent	37
NOUVELLE manière d'appliquer l'albumine sur les glaces pour faire adhérer la couche de collodion	37
EFFET désastreux de certaines poussières sur le collodion	37
PIQURES générales de certains collodions	37
LES ÉPREUVES pour stéréoscope ne peuvent être montées sans couper le papier	37
DU FINI des glaces avant l'application du collodion	37
PROCÉDÉ sur albumine employé par M. Ferrier, extrait des *Photographic Notes*	38
QUATRIÈME exposition de la Société française de photographie (2e article)	39
ARRIVÉE de l'eau au puits artésien de Passy	36
BULLETIN scientifique: nouvelles matières colorantes extraites des matières organiques	39
BULLETIN photographique, par M. M^{c}-A. GAUDIN	41
FILTRAGE du collodion	41
ACIDE formique dans le bain d'argent	41
QUATRIÈME exposition de la Société française de photographie (3e et dernier article)	41
CORRESPONDANCE : lettre de M. Fristão Figueira; lettre de M. Lamouroux	42
BULLETIN scientifique : puits artésien de Passy	43
EXPOSITION de peinture	43
BULLETIN photographique, par M. M^{c}-A. GAUDIN	45
GLYCÉRINE dans le bain d'argent	45
CUVETTES en bois pour le bain d'argent	45
DÉVELOPPEMENT des images au sulfate de fer et renforcement	45
RÉSISTANCE des verres de couleur à la transmission des rayons actiniques, par M. MAXWELL	46
CORRESPONDANCE: lettre de M. L. Vidal, secrétaire de la Société de photographie de Marseille	46

PAGES

RECHERCHES sur les composés d'argent, par M. J.-S. STAS 47
BULLETIN scientifique : note sur l'emploi alimentaire des champignons vénéneux, par M. PONCHET, de Rouen 47
RÈGLEMENT pour l'exposition de photographie à Marseille 48
BULLETIN photographique, par M. Mc-A. GAUDIN 49
GLYCÉRINE dans le collodion 49
LE COLLODION doit être acide et avec excès d'iode 49
MANIÈRE facile de réduire soi-même l'argent des bains pour en faire à nouveau du nitrate 49
RECHERCHES sur les composés d'argent, par M. J.-S. STAS 50
BROCHURE de M. Lerebours sur l'emploi des lunettes pour la conservation de la vue 51
BULLETIN scientifique : grande comète de 1861 51
BULLETIN photographique, par M. Mc-A. GAUDIN 53
LE COLLODION humide lavé est aussi sensible à la lumière que le collodion humecté par son bain d'argent 63
POSITIFS négatifs complets sur photogène au collodion 53
NOUVELLE méthode pour préparer le nitrate d'argent pur au moyen des alliages de cuivre et d'argent, par M. BARBER 54
AVIS pour l'exposition universelle de Londres 54
SYNTHÈSE du chlorure d'argent, par M. J.-S. STAS (suite) 55
BULLETIN scientifique : grande comète de 1861 et la comète périodique de d'Arrest 55
BULLETIN photographique, par M. Mc-A. GAUDIN 57
COMPARAISON du photogène au collodion avec le collodion sec au tannin 57
ACCIDENTS qui surviennent quand on veut obtenir le maximum de sensibilité 57
NOUVEAU procédé pour tirer les épreuves positives sans argent, par M. BALSAMO, professeur de physique à Lecce (Italie) 58
SYNTHÈSE du chlorure d'argent (suite), par M. J.-STAS 58
INAUGURATION de la statue du baron Thénard, à Sens, discours de M. DUMAS 59
BULLETIN scientifique : développement de la matière verte dans les végétaux sous l'influence de la lumière électrique, par M. HERVÉ-MAUGON 59
BULLETIN photographique, par M. Mc-A. GAUDIN 61
ACCIDENTS qui surviennent quand on veut obtenir le maximum de sensibilité 61

PAGES

SUR LE PHOTOGÈNE au collodion 61
EXTRAIT de la brochure de M. Roman de Wesserling, sur son collodion sec très-rapide 62
ASCENSION du mont Blanc par M. Bisson 62
INAUGURATION de la statue du baron Thénard, à Sens, discours de M. DUMAS (suite) 63
BULLETIN scientifique : saphir géant français 65
BULLETIN photographique, par M. Mc-A. GAUDIN 65
POUVOIR lumineux comparatif des différents corps célestes 65
NOUVEAU moyen de renforcement des négatifs, par M. JOURDAIN 65
LOTERIE et prolongation de l'exposition de photographie au palais de l'Industrie 66
INAUGURATION de la statue du baron Thénard à Sens, discours de M. DUMAS (suite) 66
BULLETIN scientifique : prédiction du temps et des saisons par les observations cosmiques 67
BULLETIN photographique, par M. Mc-A. GAUDIN 69
ACIDE chlorique dans le bain d'argent 69
EMPLOI du mica, par M. THOMAS SUTTON 69
GLACES au collodion sec au tannin, préparées à Londres, impressionnées à New-York et développées en Angleterre, après deux traversées sur le *Great-Eastern*, par M. THOMAS SUTTON 70
EXPOSITION universelle de Londres, discussion sur le classement de la photographie 71
SYNTHÈSE de l'azotate d'argent, par J.-S. STAS 71
INAUGURATION de la statue du baron Thénard à Sens, discours de M. DUMAS (fin) 71
BULLETIN scientifique : arrivée définitive de l'eau ascendante au puits artésien de Passy 71
BULLETIN photographique : collodion minéral, par EUGÈNE GARNERI 73
PROCÉDÉ de collodion sec à la résine, par M. SAUNDERS VAN LOO, d'Amsterdam 73
PROGRÈS de la photographie céleste, par M. WARREN DE LA RUE 74
REPRODUCTION de la couronne et des flammes rouges pendant la dernière éclipse de soleil 74
DES CONSTELLATIONS et des taches solaires 74
SYNTHÈSE de l'azotate d'argent (suite), par J.-S. STAS 75
BULLETIN scientifique : puits artésien de Passy 75
BULLETIN photographique par M. Mc-A. GAUDIN : sur le collodion minéral de M. Garneri 77
PROCÉDÉS pour renforcer les négatifs de MM. JOURDAIN et MAXWELL-LYTE 77
PROCÉDÉ pour collodion sec, par M. LACO 77
OBSERVATIONS 77
ENCORE les épreuves au clair de la lune 78

PAGES

LECTURE de M. FAYE sur le spectre des auréoles, des éclipses totales de soleil, et des conséquences à en tirer 78
SYNTHÈSE du sulfate d'argent, par J.-S. STAS 79
BULLETIN scientifique : puits artésien de Passy 79
CULTURE excessivement rapide des champignons 77
VORACITÉ phénoménale d'un serpent boa 79
BULLETIN photographique, par M. Mc-A. GAUDIN 81
TRAITEMENT des résidus d'argent 81
EXPÉRIENCES avec l'albumine sur verre, par M. MADDOX 82
SUR L'ÉCLAT binoculaire, par sir DAVID BREWSTER . . . . [illegible]
PALAIS de l'exposition universelle de Londres en 1862 . . . . [illegible]
BULLETIN scientifique : préparation et emploi [illegible] médecine de l'eau oxygénatée, par M. le doc[illegible] OXANAM . . . . [illegible]
BULLETIN photographique, par M. Mc-A. GAUDI[illegible] . . . . [illegible]
EXTRACTION de l'argent des résidus par la voi[illegible] humide . . . . [illegible]
COMMERCE du mica à Paris . . . . [illegible]
IMPRESSION des ciels à part, par M. MAXWELL LYTE . . . . [illegible]
DÉVELOPPEMENT sans nitrate d'argent libre, par M. G. WARTHON SIMPSON . . . . [illegible]
PALAIS de l'exposition universelle de Londres en 1862 . . . . [illegible]
BULLETIN scientifique : communication sur l'agriculture par MM. GEORGES VILLE et BOUSSINGAULT . . . . [illegible]
BULLETIN photographique, par M. Mc-A. GAUDIN . . . . [illegible]
DESSINS sur bois par la photographie . . . . [illegible]
ÉPREUVES au clair de la lune . . . . [illegible]
DISCUSSION . . . . [illegible]
OBSERVATIONS . . . . [illegible]
LUMIÈRE, soleil, lune, étoiles (extrait du *Vade-Mecum du photographe*) par M. GAUDIN . . . . [illegible]
BULLETIN scientifique : discours prononcé sur la tombe d'Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire par M. Milne-Edwards . . . . [illegible]
BULLETIN photographique, par M. Mc-A. [illegible]UDIN . . . . [illegible]
RÉSUMÉ des progrès faits dans le courant de l'a[illegible]ée avec indication des perfectionnements à venir . . . . [illegible]
PROCÉDÉS de M. Dagron pour épreuves microscopiques, par M. GIRARD . . . . [illegible]
LUMIÈRE, soleil, lune, étoiles (extrait du *Vade-Mecum du photographe*), par M. Mc-A. GAUDIN . . . . [illegible]
BULLETIN scientifique : discours prononcé sur la tombe d'Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire par M. Quatrefages 95

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Ce, RUE BERGÈRE, 20. — 358.

11e Année. — N° 1. Bureaux d'abonnement : rue de la P, 9, à Paris. 15 Janvier 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an............ 16 fr.
Six mois......... 9
Trois mois........ 5

Départements.

Un an............ 18 fr.
Six mois......... 10
Trois mois........ 6

Étranger.

Un an............ 20 fr.
Six mois......... 11
Trois mois........ 7

LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE Œ MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,

RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour tout ce qui concerne la Rédaction, écrire franco à M. M.-A. GAUDIN, rue du Cherche-Midi, 84, Paris.

Pour les abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. ALEXIS GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à LONDRES, 5, Sermon lane, Doctor's Commons.

SOMMAIRE.

Programme. — Préparation et dosage des iodures, par M. M.-A. GAUDIN. — Analyse de l'encre photographique et de l'oxy-éthylate d'argent, par le docteur SCHNAUSS ; Avis divers sur la valeur de ces compositions. — De la phosphorescence, à propos des travaux de M. Edmond BECQUEREL. — Bulletin des beaux-arts. — Revue des sciences.

PROGRAMME.

La photographie est un art qui avec le temps grandit d'une façon inespérée. Chaque jour il surgit de nouvelles applications aux sciences et à l'industrie, qui, sans cet agent merveilleux, eussent été impossibles.

Pratiquée d'abord sur du doublé d'argent, avec nécessité d'une pose de trois quarts d'heure en plein soleil, on pensait ne pouvoir jamais reproduire autre chose que la nature morte ; mais la réduction du foyer, combinée avec certains artifices chimiques, a permis bientôt d'obtenir des portraits à la lumière diffuse et de saisir des objets en mouvement.

Après le doublé d'argent, est venue l'albumine sur verre ; après l'albumine, le collodion, donnant l'un et l'autre des négatifs pour le tirage sur papier.

Après la nature morte, on a donc pu copier la nature vivante et mouvante ; puis est venu le stéréoscope, impossible sans la photographie, et qui acquiert chaque jour un nouveau degré de perfection. Enfin nous arrivons aux épreuves agrandies ou réduites à l'état microscopique.

Par ce peu de mots, on voit combien les branches de l'art photographique sont déjà devenues nombreuses, et nul ne sait quel progrès l'avenir nous réserve encore.

En présence de ce passé et de cet avenir, le but principal d'une publication consacrée à la photographie doit être de recueillir de tous côtés les innovations et les progrès, pour en donner connaissance à ses lecteurs, en les accompagnant d'une discussion ou du compte rendu de leur mise à l'essai ; autrement on ne produirait qu'une compilation stérile.

C'est pourquoi nous accueillerons toujours avec empressement les communications qui nous seront adressées, pour les publier quand elles nous paraîtront dignes d'intérêt ; car il ne faut pas se dissimuler que chaque branche de la photographie est basée sur une invention très-minime en elle-même, mais qui, par sa mise en pratique, acquiert une portée incalculable ; et le photographe le moins exercé peut faire une découverte profitable au monde entier aussi bien que le savant le plus illustre, tant il est vrai de dire que la ph[...]raphie recèle encore bien des mystères et [...] série illimitée de découvertes à la portée de[...]s.

M. GAUDIN.

PRÉPARATION ET DOSAGE [...] IODURES.

L'iodure d'argent est l'âme [...]a photographie. Jusqu'à ce jour tous les proc[...] pour l'obtention rapide des images ou des nég[...] ont été basés sur l'emploi de l'iodure d'argent.

Les premiers indices de m[...]tion visible des composés d'argent par la lumi[...] ont été, il est vrai, avant la découverte de l'iode [...]hlorure d'argent qui se produit si souvent quan[...] opère sur les sels d'argent et qui change si rap[...] son blanc pur en une teinte ardoisée, sous l'[...]nce de la lumière diffuse des laboratoires. Ce[...]re, dis-je, a été regardé pendant très-longte[...] comme le corps le plus sensible à la lumière. [...] la découverte du brôme, on fit une remarque [...]e sur le bromure d'argent ; tandis que l'iode, [...] découverte avait précédé celle du brôme, n'[...] pas paru produire un iodure d'argent aussi sen[...] la lumière.

C'est pourquoi, en généra[...] tentatives pour produire des images par la lu[...] roulaient toujours sur l'emploi du chlorure [...] bromure d'argent. Cinq ou six ans avant la pu[...]n des découvertes de Niepce et Daguerre, je [...] occupé de produire des images par la lumière, [...] n'avais pas manqué de me servir du chlorure [...]t précipité sur du papier ; mais je m'étais [...] à produire les silhouettes des ailes des in[...] moyen de la lumière directe du soleil, [...]ssant d'une éclipse de soleil, au moyen d'un [...]scope, et je n'avais pu conserver les images [...]es tenant abritées derrière un verre rouge.

Après l'annonce des [...] les photographiques de Niepce et Daguerre, [...] la publication de leurs procédés, sachant [...] qu'ils opéraient sur argent, je mis enc[...] jeu le chlore, mais sans aucun succès appar[...]

Niepce, qui produisai[...] ages au moyen du bitume de Judée modi[...] la lumière, employa d'abord l'iode uniquem[...] noircir l'argent, afin de faire ressortir ses h[...]es, qui n'étaient visibles que par miroita[...] dans le procédé de Daguerre ; et, sans a[...]e, une plaque abandonnée à elle-même av[...]t quelconque déposé à sa surface, a dû m[...] empreinte de l'objet, après une action prol[...] la lumière diffuse ; car, comme tous ceux [...]ratiqué le procédé de Daguerre le savent, [...] iodée qui, dans les premiers instants de[...] lumineuse, ne paraît pas changer de coul[...], passe plus tard par toutes les teintes im[...]

Quoi qu'il en soit, [...] de Daguerre repose essentiellement sur [...] de l'iodure d'argent, malgré le surcroît [...]té que lui a procuré l'adjonction du brôm[...]lore. Les procédés au collodion, à l'albumi[...] papier ont aussi pour base principale l'iod[...]nt.

J'é[...]onnerai bien [...] disant que la cause de ce[...] est une caus[...]tique. J'ai déjà montré dans un article précédent, sur certaines propriétés de la lumière, que la distinction des couleurs, qui est en général d'une netteté parfaite, dépendait cependant de la comparaison de deux sensations différant entre elles, pour la longueur et le temps, d'une quantité inimaginable par sa petitesse.

Dans le cas actuel, la raison est évidente, le fait saute aux yeux. En effet, si nous nous demandons quel est le corps simple métallique dont le poids atomique soit le plus fort, nous reconnaissons que c'est l'argent : si nous nous demandons quel est le minéralisateur dont l'équivalent soit le plus fort, nous reconnaissons que c'est l'iode : si nous nous demandons enfin quel est le corps binaire de la composition la plus simple dont le poids atomique soit le plus fort, nous aurons pour réponse, l'iodure d'argent.

L'atome d'argent pèse..................	1349
L'équivalent d'iode........................	1586
D'où équivalent d'iodure d'argent........	2935

Les autres métaux précieux ou dont l'oxyde est facilement réductible, tels que l'or, le platine, l'iridium, l'osmium, le mercure, le plomb et surtout le bismuth ont un poids atomique très-élevé, tandis que les métaux peu réductibles, tels que le calcium, le magnésium, le sodium, etc., ont un faible poids atomique. Ces citations suffisent pour mettre en évidence la réalité de cette cause ; car, malgré les exceptions apparentes, une discussion approfondie montrerait qu'en général les affinités sont d'autant plus énergiques, et, par suite, la résistance à la décomposition par la lumière est d'autant plus grande, que les poids atomiques des corps combinés sont moindres ; et, par la même raison, même avec des atomes légers, l'altération par la lumière se manifeste également sur des molécules très-lourdes, en raison du grand nombre d'atomes qui les composent. La composition de l'iodure d'argent est des plus simples ; mais les atomes composant sont très-lourds, de sorte que pour arriver à une sensibilité aussi grande avec des composés formés d'atomes légers il faut avoir affaire à une formule très-compliquée qui se trouve en général dans les résines et leurs analogues.

Le premier emploi de l'iodure d'argent en photographie a eu lieu d'une manière bien simple. Dans le procédé de Daguerre, c'est l'argent poli qui est soumis à la vapeur de l'iode. L'argent lui-même, par un procédé déjà pratiqué avec perfection, est fixé sur du cuivre, en couches aussi homogènes et aussi pures que l'on veut : c'est un métal qui se prête on ne peut mieux au polissage, et l'iode, qui l'on peut prendre à la main, est la substance la plus propre à produire une vapeur d'une activité croissante avec la température, de sorte que la couche sensible d'iodure d'argent a pu se produire en plaçant une feuille de doublé d'argent poli dans une boîte dont le fond était garni d'iode en grains recouvert d'une couche de coton.

Au moyen de cette disposition, la combinaison s'effectuait, l'argent se couvrait d'une couche d'un jaune d'or, composée uniquement d'iodure d'argent, d'une ténuité extrême, se refusant presque à l'analyse, et organisée d'une façon que la science ne pourra peut-être jamais définir ; en raison du phénomène

de cémentation qui se produit nécessairement, l'argent et l'iode, étant chacun de leur côté en excès, l'iodure d'argent est plus pauvre en iode au contact même de l'argent ; cette constitution, qui produit une certaine tension moléculaire, vient encore faciliter la décomposition par la lumière, dont l'effet principal est d'intervertir la composition de l'iodure d'argent. Après l'action de la lumière, l'iodure d'argent est plus pauvre en iode à sa partie extérieure, qui auparavant était la plus riche en iode.

M^c-A. GAUDIN.

(La suite au prochain numéro.)

ANALYSE DE L'ENCRE PHOTOGRAPHIQUE
et de l'oxy-éthylate d'argent.

PAR LE DOCTEUR SCHNAUSS.

« J'ai reçu de M. Liesegang une petite bouteille de l'encre photographique tant vantée dans les journaux français. Elle contenait 50 grammes de liquide pour le prix de 6 francs. En supposant qu'il y avait quatre parties d'eau, je ne comprends pas comment il pourrait y avoir une économie de 25 à 30 0/0 par rapport au bain d'argent ordinaire. Le liquide est clair comme de l'eau, et sans odeur. Après en avoir évaporé à sec une portion dans une capsule en porcelaine, j'obtins un résidu salin amorphe qui, chauffé jusqu'à son point de fusion dans un tube en verre, ne donna aucun produit volatil ou empyreumatique ; il y avait, en conséquence, absence de matière organique et de composés ammoniacaux. A la chaleur rouge seulement il se dégageait un peu d'acide hyponitreux, et il restait un résidu blanc jaunâtre entièrement soluble dans l'acide nitrique.

La réaction de la masse saline, très-soluble dans l'eau, était neutre. Comme quelques bains composés réputés économiques contiennent ordinairement un sel de plomb, j'avais fait un premier essai en ajoutant quelques gouttes d'acide sulfurique, mais le mélange ne s'était nullement troublé ; par conséquent, c'était un indice de l'absence du plomb. Pour continuer l'analyse, tout l'argent d'une forte portion de la solution fut précipité à l'état de chlorure, au moyen de l'acide chlorhydrique pur (comme preuve que le précipité était composé uniquement de chlorure d'argent, on le fit digérer dans l'ammoniaque qui le dissolvit en totalité) on filtra le liquide puis on y ajouta du sulfure ammonique. Cette addition n'ayant produit aucun effet, j'en conclus de nouveau qu'il n'y avait aucun oxyde métallique pesant ni de phosphates alcalins.

Une troisième portion de a solution fut saturée par l'ammoniaque avec addition de carbonate d'ammoniaque ; ce moyen ne détermina non plus aucun trouble ; il y avait, en conséquence, absence des terres alcalines et de magnésie. Il restait alors à examiner la question des alcalis. Pour l'ammoniaque, la question avait été décidée dès le commencement par le traitement à sec ; mais comme essai surabondant, on en fit chauffer une partie avec addition de potasse caustique, sans développer en rien l'odeur de l'ammoniaque. Au contraire, en versant dans une autre partie de l'acide tartrique concentré en excès, après quelque agitation, il se forma un précipité ou plutôt un trouble produit par du bitartrate de potasse ; et une solution de chlorure de platine donna un précipité jaunâtre de chlorure double de platine et de potassium.

En cherchant les acides au moyen du chlorure de baryum, je ne produisis aucun effet. Il n'y avait donc ni chlorure, ni bromure, ni iodure ; et d'ailleurs l'absence de matière organique avait déjà été prouvée.

Le résultat de l'analyse quantitative donne pour la composition de l'encre photographique tant vantée :

1 partie de nitrate d'argent,
2 parties de nitrate de potasse.

Telle est la composition de ce fameux produit. Tous ceux qui savent que le nitrate de potasse n'exerce pas la moindre influence en photographie, sauront le réduire à sa juste valeur, et penseront que son addition au bain d'argent est tout à fait ridicule. On a tout bonnement dissous du nitrate d'argent dans de l'eau, et afin que l'évaporation à sec puisse donn[...] peu plus de matière solide, on y a ajouté du sa[...]e ! « Indiquez-moi un nom et je ferai une prépara[...] secrète avec de l'eau et du sucre. »

J'avais fai[...] y a quelques années, une analyse de l'oxy-éthylat[...] argent, mais en courant, et j'en ai donné le rés[...] dans mon *Dictionnaire photographique* : une n[...]lle analyse faite avec soin a confirmé mes pi[...]ers résultats. L'oxy-éthylate contient comme bas[...] l'oxyde d'argent et de l'oxyde de plomb, envi[...] dans le rapport de 1 à 2 ; les acides sont : l'[...]e nitrique et l'acide acétique avec des traces d[...]aux et de fer. Il se montre sous forme d'une [...]se cristalline d'un blanc verdâtre très-dure et [...]-serrée, entièrement soluble dans l'eau. La solu[...] offre une réaction fortement alcaline. En chau[...] une faible partie de cette masse saline jusqu'au [...]ge, il se produit une explosion qui disperse la ma[...] et il se développe en même temps d'abondantes [...]urs de gaz nitreux. Comme l'acétate d'argent [...] faiblement soluble dans l'eau, il est à croire qu[...] xy-éthylate contient réunis du nitrate et de l'a[...] d'argent, et selon toute probabilité, en outr[...] l'acétate de plomb, parce que la réaction de l'a[...] acétique est faible en comparaison de l'acide n[...]ue.

L'addition de[...] de plomb aux bains d'argent pour négatifs [...]sitifs et même à l'hyposulfite de soude est bien [...]ue ; reste à savoir si, et à quel point, les princ[...] ondamentaux de la chimie permettent d'accor[...] l'activité aux sels de plomb dans ces circon[...]s. Comme la cause de leur véritable efficacité [...] être attribuée au plomb, je me vois forcé de nie[...] le plomb puisse, soit contrarier, soit aider la réd[...] de l'argent, car on n'en trouve pas de présent [...]at métallique ; au contraire, c'est à la réactio[...] ou alcaline des sels de plomb, et principaleme[...] qualité de leur acide, qu'on doit attribuer le[...] acité.

Nous trouvons [...] exemples analogues de cette action dans les [...]tes qui se forment dans les bains d'argent c[...] sous-produits, et qui évidemment agissent [...] qualité des épreuves : par exemple, le nitra[...] admium, le nitrate d'ammoniaque, etc., pour [...] d'hyposulfite, des additions tout à fait inut[...] été déjà proposées. Je me rappelle que l'ac[...] l'ammoniaque, l'acétate de chaux et le nitr[...] zinc ont été recommandés comme additions [...] liquide développant et dans le bain d'argent. [...] ici évident que les acides seuls peuvent pro[...] l'effet.

La réaction alca[...] oxy-éthylate qui peut venir de l'excès d'oxyd[...] mb montre pourquoi on ne doit s'en servir q[...] un vieux bain d'argent ; il agit alors en neut[...] les acides libres, et aussi comme un sel acé[...] produisant des négatifs présentant des noi[...]s. De tout cela je conclus que les effets annc[...] uvent tout aussi bien être obtenus sans sels [...].

La prétendue éc[...] résultant de l'emploi de l'oxy-éthylate est [...] roblématique ; quelle que soit la proportion, [...] la qualité des épreuves, et par conséquent [...] otographe soigneux doit faire un sacrifice d[...] lutôt que de viser à une économie imaginai[...] pens de sa réputation. »

Nous ferons ren[...] au Dr Schnauss que les épreuves virées dan[...] d'hyposulfite contenant de l'acétate de plo[...] ton particulier qui ne peut venir d'un vira[...] s composés sulfureux ou tous autres moyens [...] conclure de cela que le plomb dans les [...] hyposulfite agit d'une façon analogue au [...] et qu'il y a un virage au plomb analogue [...] qui se fait par l'or le plomb ou l'or prena[...] haque cas la place de l'argent sur l'épre[...] e-t-il un hyposulfite double de plomb [...] e ? Nous croyons que oui. Si vous ajoutez [...] quantité d'une solution faible de nitrate [...] à une solution concentrée d'hyposulfite [...] produit aucun trouble ; mais si vous ajoutez [...] quantité d'une solution faible d'hyposul[...] grande quantité d'une solution concentrée [...] le plomb, vous produisez un précipité [...] yposulfite de plomb qui paraît être un se[...] différent de l'hyposulfite d'argent sous [...]

D'un autre côté, le Dr Schnauss est-il en droit de supposer que le nitrate de plomb n'a d'action sur le bain d'argent qu'en raison de son alcalinité ? Nous dirons que l'iodure de plomb se forme aussi bien que l'iodure d'argent dans la couche de collodion immergée dans un tel bain ; et il a été prouvé déjà que l'iodure de plomb est jusqu'à un certain point sensible à la lumière. Qui peut dire ce que le mélange des sels haloïdes de plomb et d'argent pourrait produire en photographie en arrivant aux proportions convenables ?

Ces mélanges *peuvent* n'avoir aucune valeur pratique, et probablement ils n'en ont pas ; mais le Dr Schnauss ne se presse-t-il pas trop de conclure, avant que l'expérience ne lui ait tout à fait donné raison ? Nous le remercions de son analyse de l'encre photographique. Que va penser de cette analyse la Société des encres photographiques ?

Editor Phot. notes.

Si l'analyse du Dr Schauss a été réellement exécutée sur l'encre photographique, je ne puis qu'approuver le dédain avec lequel il accueille une pareille composition, qui n'est autre que celle du bain d'argent formé avec l'azotate d'argent falsifié par l'azotate de potasse : cependant je me plais encore à croire que l'analyse du Dr Schnauss n'a pas porté sur la véritable encre photographique, et je compte que des explications de l'inventeur feront de nouveau pencher la balance de son côté : car je suis de ceux qui pensent que le bain d'argent peut recevoir des modifications à l'infini, si ce n'est dans un but d'économie, du moins pour l'obtention de négatifs excellents avec plus de facilité.

Tel est justement le cas de l'oxy-éthylate d'argent. La question d'économie a été mise en avant pour en opérer le placement ; mais en la mettant de côté, je sais, pour l'avoir constaté bien des fois, que l'adjonction des sels de plomb au bain d'argent est une pratique de la plus haute importance, donnant l'avantage, suivant la nature et la proportion du sel plombique, d'abréger notablement la durée de la pose, et de produire instantanément avec le sulfate de fer et l'acide gallique des négatifs de première valeur.

Ce sujet étant un de ceux que je me propose d'étudier bientôt, je n'en dirai pas davantage aujourd'hui, me référant à mes prochaines communications.

M^c-A. GAUDIN.

DE LA PHOSPHORESCENCE
à propos des travaux de M. Edmond Becquerel.

On a donné le nom de phosphorescence à la faible apparence lumineuse que présentent dans l'obscurité certains corps au sortir d'une insolation vive et prolongée. Avant les recherches approfondies et persévérantes de M. Edmond Becquerel, le phénomène était une pure tradition chimique, et s'appliquait tout au plus aux écailles d'huître calcinées et à certains sulfures terreux. Les livres disaient simplement : tel corps est doué de phosphorescence.

Tout restait donc à faire dans cette nouvelle branche de la physique ; car il fallait classer les corps suivant leur aptitude à la phosphorescence, décrire les phénomènes lumineux particuliers à chacun, et surtout faire des préparations douées d'une conservation indéfinie, pouvant au moment désiré être soumises à un rayonnement lumineux, et déployer dans l'obscurité leur lumière empruntée, soit seuls, soit plusieurs, à la fois semblablement impressionnés, côte à côte, et montrant d'un seul coup d'œil leur nuance favorite et l'énergie comparative de leur persistance.

Ayant assisté à plusieurs reprises à quelques démonstrations de M. Becquerel, je puis, en ce moment, faire un exposé sommaire de ses résultats les plus frappants. En mettant à profit les faibles indications de la science, M. Becquerel est arrivé à préparer une série de corps phosphorescents doués de la plus grande énergie possible, et après les avoir introduits chacun dans un tube en verre vide d'air et scellé à la lampe, il s'est trouvé en possession d'éléments prêtant parfaitement à toutes les études comparatives. Faisait-il soleil, il rangeait dans un carton

...bes à comparer, et après une insolation mesurée qui était nécessairement identique pour chacun, la rentrée dans l'obscurité déployait à la vue un phénomène lumineux de la plus rare beauté, remarquable par la pureté et la douceur des nuances. A défaut de soleil, la lumière électrique produisait des effets analogues; mais pour cet ingénieux physicien, ce qui n'offrait à mes yeux qu'un spectacle splendide admiré en passant, était d'habitude observé par lui froidement pour en tirer des lois qu'il pût énoncer.

Ainsi ses phosphores emmagasinés étaient uniquement formés de substances à phosphorescence très-marquée, pouvant durer des heures entières, et M. Becquerel avait dû, dès le principe, conjecturer que toutes les substances étaient phosphorescentes, mais à des degrés divers, et qu'en général la non-phosphorescence apparente du plus grand nombre dépendait de la faible durée de cette phosphorescence: une seconde étant pour la méthode d'expérimentation actuelle le maximum du temps dont il put se servir. Il imagina donc un phosphoroscope qui lui permit de mesurer avec précision des durées réduites aux centièmes de seconde. En effet, en passant par son instrument, presque tous les corps donnèrent des indices de phosphorescence et tellement bien caractérisés qu'il a pu quelquefois distinguer des minéraux confondus par des minéralogistes exercés.

Le phosphoroscope de M. Edmond Becquerel se compose essentiellement d'un axe armé de deux disques d'égal diamètre espacés entre eux de façon à permettre de placer entre eux deux, à leur partie supérieure, le corps à impressionner fixé à une tige de suspension : cet axe recevant d'ailleurs un mouvement de rotation très-rapide au moyen d'engrenages mis en jeu par une manivelle. L'axe des disques effectuant par exemple cent tours pour un tour de manivelle, la durée des tours de la manivelle, exprimée en temps, était une donnée suffisante pour déduire la vitesse de marche des disques.

En outre, le diamètre des disques était d'un décimètre environ, leur circonférence offrait assez de développement pour y pratiquer un grand nombre d'échancrures : et, en faisant alterner ces échancrures un certain nombre de fois, l'un des disques présentant une partie pleine en face de l'échancrure de l'autre, et le rayon de soleil refléchi par un miroir arrivant parallèlement à l'axe des disques et à la hauteur des échancrures, il arrivait que l'observateur, placé dans l'obscurité, ne pouvait avoir vue sur le corps, chaque fois qu'il était éclairé par le soleil, et réciproquement; la vue pouvait au contraire se porter sans obstacle sur le corps, dès que la portion pleine du disque antérieur (côté du soleil) venait faire écran en présentant sa partie pleine au rayon solaire, puisque le disque postérieur (côté de l'observateur) présentait alors l'une de ses échancrures. En supposant donc que les disques fussent garnis chacun de dix échancrures, dans le cours d'une révolution, il s'exécutait cinq impressionnements suivis d'autant d'interruptions pouvant manifester la phosphorescence, toutes les fois que sa durée dépassait la durée d'une phase, qui se trouvait égale à un cinq-centième de seconde, pour une vitesse de la manivelle réglée à un tour par seconde. Ainsi, au moyen de cet appareil, tous les corps conservant l'impression lumineuse au delà de quelques centièmes de secondes, entraient dans la classe des corps phosphorescents; et en moins d'un instant le degré de vitesse de la manivelle correspondant au moment où la phosphorescence commençait à paraître, donnait immédiatement la durée pour une intensité lumineuse connue : en même temps on pouvait à loisir assigner le rang occupé par la teinte dans le spectre, teinte souvent caractéristique pour certains corps, qui diffère, par exemple, notablement du quartz au corindon. Tel est donc cet appareil merveilleux qui, par un seul tour de sa manivelle, réduit la détermination d'un corps à l'observation d'une teinte jaillissant d'un de ses fragments le plus minime et le plus informe.

D'après tout ce que j'ai vu faire à M. Becquerel je ne doute pas qu'en plaçant sur un écran, au foyer d'une chambre obscure, un enduit formé par ses phosphores les plus énergiques, il n'arrive à y imprimer après un impressionnement suffisant, une image naturelle, visible dans l'obscurité pendant quelques instants.

Mc. A. GAUDIN.

BULLETIN DES BEAUX-ARTS

La grande nouvelle du moment est la mise en concours du projet de construction du nouvel Opéra dans le quartier de la Chaussée-d'Antin, presque en face de la rue de la Paix.

L'Opéra actuel, qui n'a été construit qu'à titre provisoire, existe pourtant depuis près de quarante ans. Ce mot de provisoire indique assez que la salle ne pouvait être digne de la capitale des arts.

En raison des projets qui vont se produire et de l'emplacement complétement dégagé qui recevra le nouvel édifice, on doit s'attendre à voir construire bientôt un monument réunissant la beauté sous tous ses aspects à la convenance de sa destination pour la plus grande jouissance du public.

Malheureusement les beaux théâtres finissent toujours par l'incendie, et en croyant conjurer ce péril on va prodiguer dans sa construction *la fonte de fer*, sans cependant épargner le bois dans son état naturel : le bois en brûlant fait couler la fonte, et les étais sur lesquels on comptait venant à manquer, la ruine totale ne serait pas évitée. J'ai toujours pensé que le bois de soutien injecté avec du chlorure de calcium devait résister à l'effet d'un incendie infiniment plus que la fonte; d'après cela, pour la construction d'un Opéra, on devrait exclure la fonte comme support, employer tout le bois à l'état incombustible, et prodiguer pour le reste le fer, la pierre et la brique.

Mc-A. G.

REVUE DES SCIENCES

L'Académie des sciences a élu un membre dans la section d'anatomie et de zoologie en remplacement de M. Duméril, décédé.

La liste des candidats portait en première ligne, M. Blanchard, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle; en deuxième ligne M. Gervais, professeur de zoologie à la Faculté des sciences de Montpellier; en troisième ligne M. Martin Saint-Ange; en quatrième ligne M. Charles Robin, agrégé près la Faculté de médecine; en cinquième ligne M. Hollard professeur d'histoire naturelle à la Faculté des sciences de Poitiers; en sixième ligne *ex æquo* par ordre alphabétique, MM. Gratiolet et Pucheran, aides-naturalistes au Muséum d'histoire naturelle. M. Velpeau avait proposé à l'Académie d'adjoindre à cette liste le nom de M. Longet. M. Claude Bernard avait fait la même proposition pour M. Poiseuille. L'Académie consultée avait, par deux scrutins distincts, approuvé cette adjonction. 58 membres ont pris part au scrutin. Les voix se sont ainsi réparties : sur M. Longet, 28; sur M. Blanchard, 25; sur M. Robin, 5. Aucun des candidats n'ayant obtenu la majorité on a procédé à un deuxième scrutin, qui a donné 31 voix à M. Longet et 27 à M. Blanchard. En conséquence M. Longet a été déclaré élu.

Ainsi le candidat élu était en dehors de la liste qui comprenait cependant six degrés de capacité. Il arrive quelques fois que l'Académie agisse ainsi pour corriger les choix trop spéciaux faits par la section, et admettre dans son sein un homme de grand mérite.

Dans la première séance de cette année l'Académie a renouvelé son bureau en nommant pour vice-président, pour l'année 1861, M. Duhamel, par 37 voix contre 9 données à M. Morin. Après cette élection M. Chasles président pendant l'année 1860, a cédé le fauteuil à M. Milne-Edward, vice-président, qui devient président de l'Académie pour l'année 1861.

D'après le journal *l'Institut*, M. Daubrée a communiqué à la Société des sciences naturelles de Strasbourg une note intitulée : *Emploi de la chaleur et de la décrépitation qu'elle peut produire pour le percement de certaines roches très-dures et notamment des quartzites*.

M. Daubrée, qui est un ingénieur des mines du plus grand mérite et déjà rendu célèbre par ses succès dans la production d'un grand nombre de minéraux cristallisés, a fait l'essai du procédé qu'il indique dans sa note, sur un échantillon de quartzite des Alpes de la plus dure espèce, présentant un trou profond de plusieurs centimètres, de forme cylindrique, et aussi régulier que s'il avait été foré par un fleuret.

Son procédé consiste dans l'emploi du chalumeau à gaz oxygène et hydrogène que l'on fait agir de proche en proche sur la paroi : en remplaçant l'oxygène par l'air, l'effet est ralenti mais il se produit encore; il y a exfoliation de la roche au contact du jet ardent.

Il serait bien à désirer que ce procédé pût s'appliquer aux deux percées pour chemins de fer qui se pratiquent en ce moment, l'une à travers les Alpes et l'autre dans l'Esterel, entre Fréjus et Cannes, Sans doute qu'on ne fera pas ainsi des trous de sonde d'un bout à l'autre; mais le trou formé à l'ordinaire par la barre à mine, pourra très-rapidement être élargi *en poche à son fond* par l'emploi alternatif d'un dard à gaz exfoliant, et d'un outil à genouillère portant un galet à fraise, propre à détacher les parcelles attaquées. Le procédé de M. Daubrée me paraît donc une idée mère et qui tôt ou tard, après des modifications convenables, sera employé avec succès dans le percement des roches dures, surtout si en outre de la poche on a soin de clore le trou de mine au bois mouillé ou au plâtre fin, en la faisant jouer par l'électricité, au lieu d'employer ces ridicules bouchons en terre glaise qui laissent passer en fusée la majeure partie de la force de la poudre.

Mc-A. G.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

PRIX-COURANT 1861

ÉPREUVES STÉRÉOSCOPIQUES ET STÉRÉOSCOPES

ALEXIS GAUDIN, ÉDITEUR

Paris, 9, rue de la Perle (au Marais). — **Londres, 5, Sermon Lane, Doctor's Commons.**

Paris et environs, la grosse, 27 fr.	la douzaine	3 »
France, Lyon, Nîmes, Montpellier, Arles, Dijon, Tarascon, Bordeaux, Toulouse	—	8 50
Provence et Languedoc	—	8 »
Voyage en Bretagne	—	8 »
La Normandie artistique	—	8 »
Souvenirs de Cherbourg	—	8 »
Rouen, les bords de la Loire	—	8 »
Belgique : Bruxelles, Liége, etc.	—	8 »
Belgique (églises)	—	8 »
Pyrénées	—	8 »
Paysages animés de Braun	—	9 »
Suisse N° 1	—	9 »
Bords du Rhin A. G.	—	7 50
Bords du Rhin N° 1	—	9 »
Russie : Saint-Pétersbourg, Moscou	—	9 »
Eglises de Paris	—	9 »
Espagne : Madrid, Séville, Tolède, Barcelone	—	9 »
Hollande : Amsterdam, la Haye, Rotterdam	—	10 50
Océanie	—	8 50
Brésil	—	8 50
Etude de gibier, basse-cour et volière	—	8 »
Les chansons de Béranger	—	8 »
Sujets Louis XV	—	8 »
Arlequinades	—	8 »
Vie militaire de Jean-Jean	—	8 »
Alphabet des costumes	—	8 »
Un mariage sous Louis XV	—	8 »
Sujets Pompadour	—	8 »
Statuettes Pradier	—	7 50
— anglaises	—	7 »
Statues du Louvre et intérieurs	—	9 »
Egypte, Grèce et Turquie	—	9 »
Italie, comprenant : Rome, Venise, Florence, Padoue, Pavie, Côme, Vérone, Milan, Pompéi et Naples, Sicile, Vatican, etc.	—	7 50
Fleurs animées	—	» »
Epreuves à mouvement	—	12 »
Savoie N° 1	—	9 »
Allemagne	—	9 50
Etudes et natures mortes	—	7 50
Grisettes	—	14 »
Groupes enfantins	—	5 »
Grotesques	—	8 »

Pour les épreuves coloriées 2 fr. en plus par douzaine.

		En noir.	Coloriées.
Napoléon III	la douzaine	9 »	11 »
Impératrice	—	27 »	30 «
— avec prince	—	39 »	42 »

GROUPES ANGLO-FRANÇAIS

IMMENSE VARIÉTÉ.

		En noir.	Coloriées.
Groupes A. G.	la douzaine	7 50	9 50

INTÉRIEURS, VUES ET GROUPES ANGLAIS

publiés à Londres par la Stereoscopic Company

Elliot, Negretti, Zambra, Sylvester, Jones et Ce.

Groupes	la douzaine	8 à 15
Terre Sainte : Jérusalem	—	13 »
Intérieur de Westminster-Abbey	—	13 »
Great-Eastern	—	12 »
Sydenham Palace	—	12 50
Vues de Londres	—	12 »
Chine et Japon	—	14 »
Amérique : Falls of Niagara	—	13 »
Intérieur de la chapelle de Windsor	—	12 50

Pour les épreuves coloriées 2 fr. en plus par douzaine.

VUES DE SUISSE, SAVOIE ET BORDS DU RHIN,

de M. AD. BRAUN, de Dornach, dont je suis le seul dépositaire.

Suisse	la douzaine	12 50
Bords du Rhin	—	12 50
Savoie	—	12 50

CHATEAUX IMPÉRIAUX ET AUTRES ILLUMINÉS.

Tuileries, Versailles, Saint-Cloud, Fontainebleau, Compiègne, etc.	illuminés...	la douzaine	13 »
Paris	— ...	—	8 50
Cafés chantants, Casino. Jardins	— ...	—	9 »
Chemins de fer	— ...	—	12 »
Eglises	— ...	—	12 »
Intérieur du Vatican	— ...	—	13 »
Italie	— ...	—	13 »
Groupes A. G.	— ...	—	13 »
Grotesques	— ...	—	12 50
Diables	— ...	—	13 »
Napoléon III	— ...	—	13 »
Châteaux transparents, extra-coloriés	— ...	—	22 »

ÉPREUVES SUR VERRE.

Paris ordinaire et province	la douzaine	24 »
— extra	—	42 »
Vues étrangères, Suisse, Allemagne, Italie, Egypte, Russie, Pyrénées, premier choix	—	63 »
Groupe colorié	—	48 »

STÉRÉOSCOPES.

Stéréoscope, bois carton ordinaire	la douzaine	14 »
— — en grosses bonnettes	—	21 »
— — à prisme	—	24 »
— — à prisme et charnière	—	27 »
— acajou anglais ordinaire	—	20 »
— — larges bonnettes	—	39 »
— — — — réflecteur	—	51 »
— — prisme, 0m,37	—	36 »
— — — 0m,37, à ressort	—	39 »
— — — 0m,41	—	39 »
— — — 0m,41, à charnière	—	42 »
— — — 0m,41, à bouton	—	45 »
— — — 0m,41, à bouton réflecteur	—	57 »
— — — 0m,41, à bouton réflecteur, monté acajou sur pied	la pièce	10 »
— — palissandre 0m,41, à bouton	—	7 »
— — — 0m,41 — réflecteur	—	8 »
— — — 0m,41 — — monté sur pied	—	14 »
— jumelle noir et acajou	—	18 »
— — palissandre	—	20 »
— panoramique pour épreuves, papier, pour 50 épreuves, la pièce, 50 fr.; pour 100 épreuves	la pièce	55 »
— panoramique pour épreuve sur verre ; pour 25 épreuves, 80 fr.; pour 50 épreuves, 92 fr.; pour 100 épreuves.	—	130 »
— de poche en peau	la douzaine	66 »
— — en toile	—	54 »
— en palissandre, bonnettes achromatiques, N° 1	la pièce	13 »
N° 2	—	9 50
— en acajou — — N° 1	—	11 »
N° 2	—	7 »

ALBUMS POUR CARTES DE VISITE.

Pour 20 cartes	la pièce	13 »
— 30 —	—	15 »
— 50 —	—	17 50
— 100 —	—	30 »
— 200 —	—	65 »
Cartes de visite françaises ... net.	la douzaine	12 60
— — anglaises	—	15 «

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Ce, RUE BERGÈRE, 20.

e Année. — N° 2. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 30 Janvier 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.
Un an.......... 16 fr.
Six mois.......... 9
Trois mois.......... 5

Départements.
Un an.......... 18 fr.
Six mois.......... 10
Trois mois.......... 6

Étranger.
Un an.......... 20 fr.
Six mois.......... 11
Trois mois.......... 7

LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN, RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue du Cherche-Midi, 81, à M. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.

MM. les Abonnés dont l'abonnement est expiré sont priés de vouloir bien le renouveler pour éviter l'interruption dans l'envoi du journal.

SOMMAIRE.

Préparation et dosage des iodures, par M. Mc-A. Gaudin. — Épreuves sur toile cirée. — Procédé susceptible de donner au collodion sec une sensibilité supérieure à celle du collodion humide ordinaire. — Usage abusif des flacons en verre bleu. — Revue des sciences.

PRÉPARATION ET DOSAGE DES IODURES.

(Suite.)

L'iodure d'argent normal, ou avec excès d'iode, est soluble dans l'hyposulfite de soude, tandis que l'iodure dans lequel l'argent se trouve en excès est insoluble dans le même hyposulfite. Si donc, on laissait une plaque iodurée pendant un temps suffisamment long au foyer d'une chambre obscure, en la retirant l'image serait visible, et après un lavage à l'hyposulfite, on aurait une épreuve tout à fait comparable aux épreuves de Daguerre, avec cette seule différence qu'elle serait d'un ton plus froid, les linéaments de la première manquant d'un ton rose qui existe dans la deuxième.

Dans le procédé de Daguerre, l'impressionnement est devenu suffisant sans que l'on puisse en apercevoir de trace ; il y a seulement rupture de l'équilibre moléculaire, susceptible d'être prolongé par divers agents continuateurs. Daguerre a découvert la vapeur de mercure, et M. Edmond Becquerel, l'insolation sous des verres rouge et jaune ; dans le premier cas, il se forme un sous-iodure de mercure et d'argent, et dans le second cas, un sous-iodure d'argent, insolubles l'un et l'autre dans l'hyposulfite de soude.

Le chlore et le brome seuls n'agissant pas du tout sur l'argent à la manière de l'iode, l'idée est venue à plusieurs photographes de les employer, soit simultanément, soit successivement. De mon côté, j'employai le premier le bromure d'iode avec un certain succès ; mais n'ayant pas su interpréter mes résultats, MM. Claudet, Foucault et Fizeau eurent la priorité pour l'emploi du brôme après l'iodage : ce simple tour de main a permis de remplacer les minutes par les secondes dans la durée de la pose.

Pendant que le procédé de Daguerre faisait fureur en France, les Anglais, ayant à leur tête M. Talbot, s'adonnaient avec non moins de passion à la pratique du procédé sur papier, qui venait (grâce à une pratique aussi ingénieuse que féconde, imaginée par M. Talbot) de s'enrichir d'un moyen de reproduction indéfini, possédant une précision mathématique : c'est le négatif posé sur un papier photogénique qui, soumis à l'action de la lumière, engendre un positif redressé.

Dans le procédé de Daguerre on n'obtenait qu'une image inverse, entachée de miroitage et n'offrant, à cette époque, aucun moyen de reproduction. De son côté, M. Talbot, produisant ses négatifs sur papier et ses copies aussi sur papier, le procédé de Daguerre était alors bien supérieur par la finesse. Pour faire disparaître cette cause d'infériorité, on imagina de donner de la transparence aux négatifs tout en rendant la couche sensible aussi homogène et aussi superficielle que possible.

Ce problème a été résolu, à cette époque, de la façon la plus complète par les négatifs et positifs sur verre albuminé de M. Niepce Saint-Victor et le collodion qui est aujourd'hui si généralement employé.

Pour la production des négatifs sur papier, sur albumine ou sur collodion, c'est toujours l'iodure d'argent qui forme la couche sensible, l'adjonction du chlorure et du bromure, telle qu'elle se pratique aujourd'hui, n'ayant pas une action bien manifeste sur la sensibilité.

Tant qu'il ne s'est agi que d'opérer sur papier et sur albumine avec des solutions aqueuses, l'iodure de potassium qui est le plus stable et le plus répandu dans le commerce, a été employé exclusivement. C'est un sel nullement hygrométrique et pouvant, par cette raison, au moyen de la dessication, s'incorporer parfaitement à des matières spongieuses comme le sont les fibres du papier et l'albumine ; mais quand il a été question de l'introduire dans le collodion, on n'a pu y réussir qu'en introduisant dans celui-ci une certaine quantité d'eau qui était le pire des ingrédients : l'eau, dans le collodion, lui ôte sa force, son adhérence et son homogénéité ; c'est la cause des stries de son acidification et de sa décomposition ; aussi s'est on mis à la recherche d'un iodure qui fît disparaître cet inconvénient.

Ainsi, le véhicule du collodion qui est composé d'éther et d'alcool, autant que possible rectifiés, exige que l'iodure soit soluble dans ce véhicule, à la faveur, à vrai dire, de la faible proportion d'eau qui s'y trouve toujours, mais sans l'obligation d'en ajouter. Parmi les iodures solubles, l'iodure de potassium se trouvait au dernier rang, car c'est le moins soluble dans le collodion corée.

La chimie offre de grandes ressources en ce genre. Nous avons les iodures d'ammonium, de sodium, de calcium, de magnésium, de cadmium de fer, de zinc, etc., qui n'ont pas encore été étudiés d'une façon convenable, et que tous les photographes pourront préparer eux-mêmes en suivant le procédé que je vais indiquer.

Pour préparer un iodure métallique, il suffit évidemment de faire réagir l'iode sur le métal, et dans le cas où l'on n'a que l'oxyde du métal, ou son équivalent, il faut opérer un échange de base. Pour qu'il y ait réaction chimique, il faut toujours que l'un des corps imbibe l'autre; l'iode en vapeur, arrivant sur un métal divisé, réalise déjà cette condition ; mais l'effet est trop lent. L'iode en fusion est au contraire d'un effet trop violent, et entraîne sans manquer une grande perte de ce minéralisateur qui est d'un prix élevé. L'eau ajoutée au mélange, en l'aidant de la chaleur, réussit bien, et c'est le moyen employé dans les fabriques; mais quand il s'agit d'opérer sur de faibles quantités pour sa propre consommation, l'addition de l'alcool à l'eau procure une régularité et une promptitude d'action que rien n'égale.

En effet, l'alcool est un puissant dissolvant de l'iode, de sorte que l'alcool ioduré étendu dans l'eau tant que l'on voudra, réalise toujours l'iode en fusion baignant le métal divisé, et à l'aide d'une chaleur capable seulement de provoquer la plus faible ébullition, l'action marche à vue d'œil.

Le métal qu'il convient le mieux, sous tous les rapports, d'iodurer ainsi, est le zinc : il est préférable au fer parce qu'il permet de préciser la fin de la réaction, qui se manifeste par une décoloration du liquide, tandis qu'avec l'iodure de fer la couleur rouge persiste toujours.

On commence donc par réduire du zinc en grenailles, en versant du zinc en fusion goutte à goutte dans un seau plein d'eau : introduisant dans un matras à fond plat 10 grammes de zinc, 40 grammes d'iode et 200 grammes d'eau alcoolisée au degré que l'on voudra, il se formera, à l'aide de la chaleur, une solution d'iodure de zinc qui prendra fin par la décoloration graduelle du liquide. Les équivalents du zinc et de l'iode étant comme 1 : 4, les proportions indiquées se rapportent à la théorie ; mais il sera mieux d'augmenter grandement la proportion de zinc, l'effet en sera d'autant plus rapide, sans variation possible du résultat.

Le liquide décoloré filtré sera une solution alcoolique d'iodure de zinc, qui, évaporée à siccité dans un nouveau matras, donnerait de l'iodure de zinc avec des traces de fer et de cadmium.

Cette solution filtrée d'iodure de zinc est le moyen de produire les autres iodures avec la plus grande facilité. Les iodures de sodium et d'ammonium se prépareront en y ajoutant, jusqu'à cessation de précipité, une solution de carbonate de soude, de carbonate d'ammoniaque ou d'ammoniaque liquide. Le précipité, en employant les carbonates, sera du carbonate de zinc, et en employant l'ammoniaque liquide (vulgairement alcali volatil), de l'oxyde de zinc. En filtrant de nouveau, on aura, par évaporation à siccité dans un matras à fond plat, des iodures de sodium ou d'ammonium.

Je recommande d'évaporer dans un matras à fond plat et non dans une capsule, pour que la dessiccation du sel ait lieu sans contact de l'air, au moyen du col du matras, qui étant toujours plein de vapeur d'eau, exclut toute entrée de l'air. Après la dessiccation, on cassera le matras en l'aspergeant de quelques gouttes d'eau quand il sera encore brûlant; c'est le moyen de recueillir des iodures à l'état normal.

L'iodure de zinc et l'iodure de cadmium se prépareront comme celui de zinc, en opérant sur de la limaille de ces deux métaux en place de grenaille de zinc.

Les iodures de calcium et de magnésium s'obtiendront en faisant bouillir pendant longtemps la solution alcoolique d'iodure de zinc avec de la chaux ou de la magnésie caustiques en excès.

La convenance de l'emploi de certains iodures dans le collodion, comparativement à d'autres, est basée sur plusieurs raisons délicates qu'il serait difficile d'apprécier, *à priori*, à leur juste valeur.

Autant que possible il faut que l'iodure soit soluble dans le véhicule du collodion; mais doit-il être déliquescent, c'est-à-dire demeurer comme un vernis huileux à la surface du collodion, à la faveur de l'eau de composition du collodion, ou condensée par suite du refroidissement intense qui accompagne toujours les liquides éthérés ?

Les iodures du collodion produisent dans le bain d'argent un azotate correspondant qui peut être, lui aussi, plus ou moins déliquescent ; est-il préférable, pour la constance du collodion humide, que ce azo-

tate soit déliquescent pour s'opposer le plus possible à la dessiccation?

Des iodures à introduire dans le collodion le meilleur sera-t-il le plus stable? ou plutôt celui qui, dans ce nouveau milieu, deviendra le pivot de certaines modifications du véhicule?

La solubilité dans le véhicule me paraît une condition indispensable, la déliquescence de l'iodure et de l'azotate correspondant, me semble aussi une bonne chose, et la production de l'aldéhyde par suite de la réaction de l'iodure sur le véhicule éthéré est certainement une phase du collodion encore entourée de mystères, mais il faut qu'elle se produise pour que le collodion marche bien, et jusqu'à présent l'iodure d'ammonium paraît le plus apte à la produire rapidement, sauf à la faire suivre d'une réaction acide qui finit par détruire la cohésion du collodion.

Parmi les iodures à étudier je signalerai l'iodure de sodium, l'iodure de fer et l'iodure de calcium; l'iodure de fer surtout doit offrir beaucoup de ressources et différer de tous les autres par l'instabilité proverbiale de tous les protosels de fer qui seront ici le protoiodure et le protoazotate de fer. Je n'ai fait qu'une seule tentative pour m'en servir; à mon grand étonnement il a coagulé mon collodion ; c'est par là que je vais commencer mes recherches de photographie, et le prochain numéro, en donnant la fin de cet article, contiendra l'exposé de mon étude.

M^c-A. Gaudin.

ÉPREUVES SUR TOILE CIRÉE.

Cette application de la photographie est à peine connue aujourd'hui, son importance étant secondaire et bornée comme tous les procédés qui ne se prêtent pas à la reproduction. Cependant, pour les portraits de faibles dimensions réalisant la finesse du daguerréotype sans en avoir les défauts, la méthode acquiert une certaine valeur.

Par exemple, les portraits au daguerréotype faits sans glace à redresser sont à l'envers; on ne peut les voir que sous un certain jour ; il faut les mettre sous verre : tout cela les rend dispendieux et d'un transport difficile.

L'épreuve sur toile cirée redresse l'image, fait disparaître tout miroitage, et, légère comme le papier, elle peut, comme lui, l'envoyer par la poste.

Quant à la solidité, aucun produit de photographie ne peut rivaliser avec elle sous ce rapport, si ce n'est l'image émaillée au feu.

On peut la froisser, la faire séjourner dans l'eau bouillante, la brosser aussi rudement que l'on voudra, sans altérer sa finesse ; elle ne redoute ni les intempéries, ni les émanations; et quand, avec le temps, les épreuves sur papier auront été effacées, par réaction chimique, par la désagrégation du papier ou sa maculation sous l'influence de l'humidité, des moisissures ou des insectes, les épreuves sur toile cirée seront aussi fraîches que le premier jour.

On se rend compte de cette inaltérabilité en remarquant qu'une épreuve sur toile cirée est une image produite par de l'argent divisé qui est emprisonné de la façon la plus parfaite entre deux surfaces imperméables et incorruptibles, l'huile desséchée d'une part et le collodion de l'autre.

Mais pour qu'il en soit ainsi, il importe que le procédé soit pratiqué selon toutes les règles, et non pas comme l'indiquent la plupart des traités de photographie les plus estimés, qui recommandent d'enduire la toile cirée d'eau gommée pour y faire adhérer l'épreuve.

En agissant ainsi, on ôterait aux épreuves tout leur mérite; elles ne seraient plus à l'abri des injures du temps et ne sauraient être lavées à l'eau bouillante sans se détruire.

Voici en quoi consiste le meilleur procédé : on prépare un collodion dense peu ioduré avec de l'éther et de l'alcool rectifié, où l'éther domine, pour obtenir une couche très-consistante.

Pour dissoudre l'iodure non impressionné il faut s'abstenir d'employer le cyanure de potassium, sous prétexte d'obtenir de plus beaux blancs; c'est là une illusion qui ne se produit que par la destruction des demi-teintes; car le cyanure en toute proportion dissout l'argent, et ne manque jamais de produire ces images dures qui se voient partout.

Le vrai dissolvant est l'hyposulfite concentré qui doit être suivi d'un lavage soigné. Je dis lavage soigné, parce que la moindre trace d'hyposulfite adhérente à l'épreuve la ferait jaunir lorsqu'elle serait placée dans l'eau acidulée, souvent utile pour faciliter la séparation du collodion du verre qui le porte.

Pour obtenir de beaux blancs, le protosulfate de fer doit être acidulé par l'acide sulfurique et non par l'acide acétique qui donne des tons bruns aux linéaments de l'épreuve ; et il vaut mieux encore se servir du protonitrate affaibli, qui, versé sur l'épreuve comme l'acide pyrogallique, donne des blancs de la plus grande intensité.

Après le sel de fer, lavage à grande ean pour enlever l'acide ; après l'hyposulfite, nouveau lavage à fond pour enlever l'hyposulfite ; enfin pose de l'épreuve dans une eau très-légèrement acidulée par l'acide sulfurique, l'acide azotique ou l'acide acétique.

Quand l'épreuve a baigné quelques heures dans cette eau acidulée, elle est prête à recevoir l'application de la toile cirée ; celle-ci doit être plus étroite que la plaque qui, après la superposition, doit dépasser la toile dans tout son contour de quelques millimètres. La toile, coupée de grandeur convenable et préalablement bien nettoyée avec un tampon de coton ou un nouet de chiffon, est ployée en forme de tuile par la main droite qui la tient, et, tandis que l'épreuve couverte d'eau est présentée par la main gauche dans une position horizontale, l'application se fait en posant la toile cirée légèrement par sa partie courbe et laissant se rabattre les deux bords, de manière à expulser l'eau de proche en proche.

Dès que la toile est appliquée, on la presse légèrement avec le doigt, en allant du centre à la circonférence, et quand la première adhérence a eu lieu de cette façon, on retourne l'épreuve pour expulser les bulles d'air que l'on voit, par une nouvelle pression par derrière. Si aucune bulle n'apparaît, il suffit dès lors de laisser égoutter la plaque sur une feuille de papier buvard en la posant verticalement.

Quand on est pressé, l'épreuve peut être détachée aussitôt, en doublant le collodion vers un angle et relevant en commençant par cet angle ; ou bien en faisant glisser l'épreuve entière sur le verre par une pression des doigts sur toute la surface à la fois. Mais on ne réussit pas toujours ainsi.

Il vaut mieux avoir recours à la dessiccation par la chaleur, pourvu que l'on n'aille pas jusqu'à l'ébullition de l'eau, si l'on est pressé ; dans le cas contraire, la dessiccation spontanée qui s'opère du jour au lendemain est préférable. Dans l'un et dans l'autre cas, le collodion adhérent au verre ayant été gratté jusqu'au contact de la toile cirée, celle-ci pincée par un angle se détache avec une facilité merveilleuse ; et, après que l'épreuve a été desséchée à une douce chaleur, elle prend de l'éclat et devient si solide que l'ongle n'y saurait mordre.

En procédant ainsi, le collodion, qui est un corps gras, fait complétement corps avec le vernis de la toile, et désormais ne saurait en être détaché qu'en le soumettant à ses dissolvants. Ces épreuves peuvent être encadrées sans verre comme des peintures, puisqu'elles sont aptes à supporter ultérieurement les plus rudes nettoyages.

M^c-A. Gaudin.

PROCÉDÉ

SUSCEPTIBLE DE DONNER AU COLLODION SEC UNE SENSIBILITÉ SUPÉRIEURE A CELLE DU COLLODION HUMIDE ORDINAIRE.

Le problème à résoudre qui occupe le plus en ce moment les photographes de tous les pays, est sans contredit la préparation du collodion sec susceptible de se conserver intact pendant longtemps, et présentant une sensibilité égale à celle du collodion humide.

En Angleterre, il existe une Compagnie pour exploiter le procédé du Dr Norris. Elle vend des glaces au collodion sec prêtes à recevoir l'impr[illegible]ment, possédant, dit-on, une sensibilité r[illegible]able, au prix moyen de 4 centimes le pouce carré ; de plus, il s'est formé une société d'amateurs dont le but est de faire des recherches pour arriver à la préparation du collodion sec doué d'une grande sensibilité.

Les procédés expérimentés par les membres de cette Société roulent en général sur l'emploi d'un enduit applicable après la sensibilisation. A ce sujet, l'infatigable éditeur du *Photographic notes* a écrit un article tendant à prouver que la solution du problème doit dépendre plutôt de la combinaison de l'iodure avec le bromure dans le collodion.

En lisant cet article, je pensais voir arriver M. Thomas Sutton à l'indication du procédé qui fera l'objet de cet article ; mais mon attente a été trompée.

En écrivant sur l'usage de l'iodure d'argent en photographie, ma pensée s'est reportée sur une méthode générale pour modifier l'iodure d'argent que j'ai l'intention d'essayer depuis un temps infini, et que je vais exposer aujourd'hui, pensant que le vaste champ qu'elle présente à l'expérimentation ne pourra être suffisamment exploré que par le concours de tous les photographes, me réservant d'y contribuer pour ma part au premier moment.

Chacun se souvient de l'essor extraordinaire que prit le daguerréotype du jour où les découvertes de MM. Claudet et Fiziau permirent d'obtenir sur plaque une sensibilité cinquante fois plus grande, réduisant même souvent les minutes de l'impressionnement à autant de secondes, et cela uniquement en faisant succéder l'action du brome à celle de l'iode.

Dès que j'entendis parler de l'emploi du papier ioduré pour produire des négatifs, le voyant suivre peu après de l'albumine et du collodion iodurés, j'eus la pensée par analogie de soumettre ces préparations au même traitement que les plaques daguerriennes ; mais je n'ai encore fait aucun essai de ce genre.

Pour le collodion, l'adjonction d'un bromure à un iodure a été pour tout le monde la réalisation de la même idée ; cependant, la sensibilité plus grande produite par cette addition est encore problématique ; croire qu'elle s'élève au double est beaucoup, et il serait plus exact de dire qu'en général l'adjonction d'un bromure contribue plutôt à la perfection des épreuves qu'à la diminution du temps de pose.

Cela n'est pas étonnant ; l'analogie s'est trouvée dans les mots et non dans le fait, ce qui est bien différent, surtout en chimie où la moindre circonstance omise change complétement les résultats, au point souvent de produire un résultat inverse de celui sur lequel on comptait.

Je dis que quand on joint un bromure à un iodure dans un collodion, on est à cent lieues de produire rien d'analogue à ce qui se passe sur une plaque d'argent iodurée que l'on soumet ensuite à l'action du brome. Dans le collodion, l'iodure et le bromure d'argent se produisent à part, chacun de son côté ; la lumière agit sur chacun individuellement, et le résultat est la somme, ou, pour mieux dire, la moyenne des deux modifications, tandis que sur argent c'est le molécule d'iodure qui subit l'action du brome : il en résulte forcément un composé complexe qui renferme tout à la fois de l'argent, de l'iode et du brome, le tout dans des proportions qui peuvent varier à l'infini, et parmi lesquelles l'expérience acquise par un grand nombre d'essais fait naître un procédé pratique donnant le maximum d'effet.

Il n'y aura donc analogie de traitement avec les plaques dans le papier, l'albumine ou le collodion ioduré, qu'autant qu'on les soumettra aux émanations du brome ou du chlore ; et ces trois dernières préparations auront sur l'argent le grand avantage de se prêter à toute une série de combinaisons deux à deux. L'argent lui n'est bien attaqué en premier que par l'iode ; en commençant par le brome ou l'iode, on ne réussit à rien, et si on voulait y appliquer le cyanogène cela deviendrait à peu près impraticable.

Dans le papier, l'albumine et le collodion, on peut

en commençant introduire aussi bien du cyanure, du chlorure et du bromure que de l'iodure : sur le cyanure, on peut ultérieurement faire réagir l'iode, le chlore ou le brome ; sur l'iodure, le chlore ou le brome ; sur le chlorure, l'iode ou le brome ; et enfin sur le bromure, l'iode ou le chlore, sans qu'on puisse en rien prévoir les résultats ; à mon avis cette méthode est grosse de promesses.

Voici cependant le revers de la médaille. Je ne puis me figurer que la même idée ne soit pas venue à plusieurs autres photographes, qui alors auront pu la faire suivre de quelques essais ; lesquels essais ayant été complétement infructueux, il n'aura jamais été question de ces tentatives. Je veux dire qu'en raisonnant sur l'analogie entre l'iodure d'argent des plaques et celui des autres supports, on reconnaîtra à ces derniers un côté défavorable. Avec l'argent, comme je l'ai déjà dit, il s'opère nécessairement un phénomène de cémentation qui permet de produire à la surface une couche d'iodure, de bromure, etc., d'une épaisseur indéfinie, au moyen de l'argent sous-jacent qui est toujours prêt à entrer en combinaison ; avec l'iodure tout fait, et qui ne possède aucune parcelle de métal en excès, on ne pourra aboutir qu'à un composé riche en minéralisateur, iode, brome, etc. ; et, selon la théorie, un pareil composé devrait exiger une plus grande action lumineuse pour rivaliser avec le dépôt formé sur l'argent métallique, de sorte qu'il pourra bien arriver que ce procédé, mis en pratique, produise précisément un effet inverse de celui cherché, c'est-à-dire une moindre sensibilité ; mais dans ce cas il deviendrait probablement un moyen de conservation pour les papiers et glaces sensibilisées.

En effet, dans le cas ou la feuille de papier ou de verre sensibilisée, même après un lavage soigné, conserverait encore de l'azotate d'argent libre, le premier effet de l'iode, du brome ou du chlore, serait de former un iodure, un bromure et un chlorure avec dégagement d'oxygène et mise en liberté d'un équivalent d'acide nitrique ; partant, destruction radicale de l'azotate en excès, et mise en liberté de substances volatiles qui disparaîtraient aussitôt.

Ceci posé, voici comment on pourrait opérer après avoir sensibilisé et lavé aussi bien que possible des feuilles de papier ou des glaces à l'albumine ou au collodion, et les avoir laissé sécher ; ces supports étant destinés à opérer avec un appareil stéréoscopique à deux objectifs, on soumettra au traitement un côté seulement, de sorte que la comparaison des épreuves donnera immédiatement le résultat de l'expérience.

A mon avis, le procédé ne serait applicable au papier que pour sa conservation, attendu la grande force d'absorption de ce support ; et pour les glaces sensibilisées, il faudrait ne faire agir la vapeur minéralisatrice que pendant un instant très-court, n'ayant aucun moyen de juger à la vue le changement moléculaire survenu.

Telles sont les indications que j'ai jugé utile de donner pour provoquer des essais, que je me propose aussi de faire de mon côté sur des composés insolubles autres que ceux que j'ai indiqués, toujours en faisant suivre l'application de l'iode, du brome ou du chlore.

Mc-A. G.

USAGE ABUSIF DES FLACONS EN VERRE BLEU.

Depuis la mise en pratique de la photographie, on a cru généralement que l'azotate d'argent en sel était décomposable par la lumière, supposant qu'il était aussi altérable que sa solution mariée au papier : c'est une erreur, l'azotate d'argent en cristaux ou fondu ne subit d'altération par la lumière qu'autant qu'il est mêlé à une substance organique avide d'oxygène ; et chacun a pu remarquer que ces sels enfermés dans des vases en verre bouchés n'ont jamais été colorés par la lumière. En solution, c'est autre chose, le flacon se tapisse toujours à la longue d'une mince pellicule d'argent : cela est si vrai, qu'on distingue toujours à cette marque caractéristique la solution d'argent.

En supposant même que l'azotate d'argent solide pût perdre sa blancheur, il est certain qu'il ne se produirait ainsi qu'une décomposition des plus minimes, s'élevant tout au plus au millième, et cela ne vaudrait pas la peine de chercher à l'en garantir.

Malgré cela, on a voulu remédier à un mal qui n'existe pas. Qu'a-t-on imaginé pour cela ? *On a inventé le flacon en verre bleu*, qui, en fait de flacon conservateur, est le seul qu'on ne devait pas adopter ; un flacon jaune, rouge, vert ou noir, pouvait au moins justifier son emploi, tandis que le flacon en verre bleu de cobalt est pour la lumière parfaitement identique au flacon en verre blanc.

On fait des portraits sous le verre bleu, et l'on voudrait que les rayons actiniques ne le traversent pas quand il abrite des composés altérables par la lumière.

Malgré l'inutilité si évidente des flacons en verre bleu, on a pris l'habitude bizarre de s'en servir exclusivement pour les sels d'argent. Celui qui vient acheter du nitrate d'argent apporte son flacon en verre bleu, et, si vous n'avez pas de flacon, vous pouvez compter qu'on vous le livrera en flacon bleu.

Ceci est poussé si loin que, tout récemment, ayant eu besoin de chlorure d'argent, il me fut livré enfermé dans un flacon bleu : on devine de suite que ce chlorure n'en a pas moins noirci à la lumière. Je savais bien que cela arriverait, et pour l'usage que je voulais en faire, cette altération importait peu ; mais j'ai très-bien remarqué que dans le magasin, le bocal qui contenait la provision était couvert de papier *noir jusquau bouchon*.

C'est pourquoi je demande la suppression des flacons bleus dans tous les cas, et leur remplacement par des flacons en verre rouge ou noir pour les substances qui sont réellement altérables par la lumière.

Mc-A. G.

REVUE DES SCIENCES

Dans la séance du 21 janvier, l'Académie des sciences a procédé à l'élection d'un membre dans la section de botanique, en remplacement de M. Payer, décédé. Sur 58 votants, M. Duchartre a obtenu 32 voix, M. Pasteur 24, M. Lestiboudois, 1 ; il y a eu un billet blanc.

La liste présentée au comité secret par la section portait : en première ligne, M. Duchartre ; en deuxième ligne, M. Trécul ; en troisième ligne, *ex æquo* et par ordre alphabétique, M. Chatin et M. Lestiboudois. Un membre étranger à la section avait proposé d'adjoindre à la liste M. Pasteur. Cette proposition mise aux voix avait été repoussée en donnant 27 votes pour la négative et 23 pour l'affirmative.

Les titres de M. Pasteur étaient fondés sur ses travaux tout récents concernant la fermentation. On savait déjà que ce phénomène est le résultat de la reproduction de végétaux microscopiques, et que pour qu'elle se produise, il faut la réunion d'une certaine température avec un milieu propre à la nutrition des végétaux rudimentaires dont les ferments sont la semence. M. Pasteur avait établi ce fait d'une façon plus nette que ses devanciers ; mais l'Académie n'a pas pensé que ce fût un motif suffisant pour primer les travaux heureux et persévérants d'un botaniste de profession.

M. Emile Rousseau a fait connaître un procédé extrêmement simple pour l'extraction du sucre, et qui paraît devoir s'appliquer avec succès à cette grande industrie. Jusqu'à ce jour on avait employé la chaux vive pour éliminer des jus la matière albuminoïde, et déjà M. Rousseau avait proposé et fait adopter l'acide carbonique pour précipiter la chaux ; ses recherches ultérieures l'ont amené à simplifier encore ce procédé : il a reconnu que l'eau saturée de plâtre était le meilleur agent pour éliminer les matières albuminoïdes ; en effet, les jus étant mis à bouillir avec une quantité très-minime de plâtre, toutes les matières étrangères au sucre s'agglomèrent et montent en écume.

Ce premier résultat acquis, il a imaginé de plus un moyen pour décolorer le sirop sans employer le noir animal. Le nouvel agent qu'il a découvert est l'hydrate de peroxyde de fer. Par une nouvelle ébullition, il cède de l'oxygène à la matière colorante qui se modifie par là, se fixe sur l'oxyde de fer et est entraînée avec lui. Par ces moyens, la défécation et la décoloration des jus sucrés se produisent avec une rapidité et une économie qui semble devoir amener un progrès nouveau dans la fabrication du sucre.

Les journaux ont retenti de la fin tragique d'un savant de grand mérite, qui s'est précipité, dans un accès de folie, du haut de la plate-forme du clocher de la cathédrale de Tours. C'est M. Wertheim, né à Vienne (Autriche), qui habitait Paris depuis bien des années. Il avait fait de beaux travaux ayant rapport à la mécanique, mathématique, spécialement sur l'élasticité, la torsion et la résistance des corps. Il avait été mis sur la liste des candidats pour la section de mécanique ; il était devenu examinateur des admissions à l'Ecole polytechnique.

Pour les personnes qui l'ont connu, cette fin est inexplicable. En effet, c'était un homme dans toute la force de l'âge, jouissant d'une santé florissante, assez riche pour mener une vie de loisir très-agréable, et pouvant en outre subvenir facilement à tous les frais de ses expériences de haute physique. Je n'ai jamais connu d'homme plus calme et plus rangé, et, en apprenant cette mort avec ses circonstances, j'ai reconnu une fois de plus combien la tension d'esprit chez les personnes qui cultivent les sciences avec passion tarit souvent les sources de l'intelligence ; car je pourrais citer deux autres savants, pleins de vigueur, qui ont été atteints d'affections des centres nerveux incurables, à la suite de travaux trop continus, et qui n'existent plus pour le monde.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

PRIX-COURANT 1861

ÉPREUVES STÉRÉOSCOPIQUES ET STÉRÉOSCOPES

ALEXIS GAUDIN, ÉDITEUR

Paris, 9, rue de la Perle (au Marais). — **Londres, 5, Sermon Lane, Doctor's Commons.**

Paris et environs, la grosse, 27 fr.	la douzaine	3	»
France, Lyon, Nîmes, Montpellier, Arles, Dijon, Tarascon, Bordeaux, Toulouse	—	8	50
Provence et Languedoc	—	8	»
Voyage en Bretagne	—	8	»
La Normandie artistique	—	8	»
Souvenirs de Cherbourg	—	8	»
Rouen, les bords de la Loire	—	8	»
Belgique : Bruxelles, Liége, etc.	—	8	»
Belgique (églises)	—	8	»
Pyrénées	—	8	»
Paysages animés de Braun	—	9	»
Suisse N° 1	—	9	»
Bords du Rhin A. G.	—	7	50
Bords du Rhin N° 1	—	9	»
Russie : Saint-Pétersbourg, Moscou	—	9	»
Eglises de Paris	—	9	»
Espagne : Madrid, Séville, Tolède, Barcelone	—	9	»
Hollande : Amsterdam, la Haye, Rotterdam	—	10	50
Océanie	—	8	50
Brésil	—	8	50
Etude de gibier, basse-cour et volière	—	8	»
Les chansons de Béranger	—	8	»
Sujets Louis XV	—	8	»
Arlequinades	—	8	»
Vie militaire de Jean-Jean	—	8	»
Alphabet des costumes	—	8	»
Un mariage sous Louis XV	—	8	»
Sujets Pompadour	—	8	»
Statuettes Pradier	—	7	50
— anglaises	—	7	»
Statues du Louvre et intérieurs	—	9	»
Egypte, Grèce et Turquie	—	9	»
Italie, comprenant : Rome, Venise, Florence, Padoue, Pavie, Côme, Vérone, Milan, Pompéi et Naples, Sicile, Vatican, etc.	—	7	50
Fleurs animées	—	»	»
Epreuves à mouvement	—	12	»
Savoie N° 1	—	9	»
Allemagne	—	9	50
Etudes et natures mortes	—	7	50
Grisettes	—	14	»
Groupes enfantins	—	5	»
Grotesques	—	8	»

Pour les épreuves coloriées 2 fr. en plus par douzaine.

		En noir.	Coloriées.
Napoléon III	la douzaine	9 »	11 »
Impératrice	—	27 »	30 «
— avec prince	—	39 »	42 »

GROUPES ANGLO-FRANÇAIS

IMMENSE VARIÉTÉ.

		En noir.	Coloriées.
Groupes A. G.	la douzaine	7 50	9 50

INTÉRIEURS, VUES ET GROUPES ANGLAIS

publiés à Londres par la Stereoscopic Company

Elliot, Negretti, Zambra, Sylvester, Jones et Cᵉ.

Groupes	la douzaine	8 à 15	
Terre Sainte : Jérusalem	—	13	»
Intérieur de Westminster-Abbey	—	13	»
Great-Eastern	—	12	»
Sydenham Palace	—	12	50
Vues de Londres	—	12	»
Chine et Japon	—	14	»
Amérique : Falls of Niagara	—	13	»
Intérieur de la chapelle de Windsor	—	12	50

Pour les épreuves coloriées 2 fr. en plus par douzaine.

VUES DE SUISSE, SAVOIE ET BORDS DU RHIN,

de M. AD. BRAUN, de Dornach, dont je suis le seul dépositaire.

Suisse	la douzaine	12	50
Bords du Rhin	—	12	50
Savoie	—	12	50

CHATEAUX IMPERIAUX ET AUTRES ILLUMINÉS.

Tuileries, Versailles, Saint-Cloud, Fontainebleau, Compiègne, etc.	illuminés...		la douzaine	13	»
Paris	—	..	—	8	50
Cafés chantants, Casino. Jardins	—	...	—	9	»
Chemins de fer	—	...	—	12	»
Eglises	—	...	—	12	»
Intérieur du Vatican	—	...	—	13	»
Italie	—	...	—	13	»
Groupes A. G.	—	...	—	13	»
Grotesques	—	...	—	12	50
Diables	—	...	—	13	»
Napoléon III	—	...	—	13	»
Châteaux transparents, extra-coloriés	—	...	—	22	»

ÉPREUVES SUR VERRE.

Paris ordinaire et province	la douzaine	24	»
— extra	—	42	»
Vues étrangères, Suisse, Allemagne, Italie, Egypte, Russie, Pyrénées, premier choix	—	63	»
Groupe colorié	—	48	»

STÉRÉOSCOPES.

Stéréoscope, bois carton ordinaire	la douzaine	14	»
— — en grosses bonnettes	—	21	»
— — à prisme	—	24	»
— — à prisme et charnière	—	27	»
— acajou anglais ordinaire	—	20	»
— — larges bonnettes	—	39	»
— — — — réflecteur	—	51	»
— — prisme, 0m,37	—	36	»
— — — 0m,37, à ressort	—	39	»
— — — 0m,41	—	39	»
— — — 0m,41, à charnière	—	42	»
— — — 0m,41, à bouton	—	45	»
— — — 0m,41, à bouton réflecteur	—	57	»
— — — 0m,41, à bouton réflecteur, monté acajou sur pied	la pièce	10	»
— — palissandre 0m,41, à bouton	—	7	»
— — — 0m,41 — réflecteur	—	8	»
— — — 0m,41 — — monté sur pied	—	14	»
— jumelle noir et acajou	—	18	»
— — palissandre	—	20	»
— panoramique pour épreuves, papier, pour 50 épreuves, la pièce, 50 fr.; pour 100 épreuves	la pièce	55	»
— panoramique pour épreuve sur verre ; pour 25 épreuves, 80 fr.; pour 50 épreuves, 92 fr.; pour 100 épreuves.	—	130	»
— de poche en peau	la douzaine	66	
— — en toile	—	54	
— en palissandre, bonnettes achromatiques, N° 1	la pièce	13	
N° 2	—	9	5
— en acajou — — N° 1	—	11	
N° 2	—	7	

ALBUMS POUR CARTES DE VISITE.

Pour 20 cartes	la pièce	13	
— 30 —	—	15	
— 50 —	—	17	
— 100 —	—	30	
— 200 —	—	65	
Cartes de visite françaises... net.	la douzaine	12	
— — anglaises	—	15	

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Cᵉ, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 3. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 15 Février 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.
Un an............ 16 fr.
Six mois.......... 9
Trois mois........ 5

Départements.
Un an............ 18 fr.
Six mois.......... 10
Trois mois........ 6

Etranger.
Un an............ 20 fr.
Six mois.......... 11
Trois mois........ 7

LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,
RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue du Cherche-Midi, 84, à M. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.

SOMMAIRE.

Préparation et dosage des iodures (suite et fin), par M. Mc-A. Gaudin. — Bain d'argent à l'hyponitrite de plomb. — Divers procédés par M. Poitevin. Observations.— Flacons à étiquettes indélébiles. — Revue des sciences.

PRÉPARATION ET DOSAGE DES IODURES.

(Suite.)

Bien des années se sont écoulées depuis nos premières préparations des iodures métalliques par l'alcool ioduré. Je viens de reprendre ce travail, en commençant par l'iodure de fer. Cette fois, j'ai eu soin d'employer le fer en excès, pour arriver sans manquer au protoiodure, et pour plus de promptitude, au lieu de limaille de fer, j'ai employé le fer réduit, que l'on peut [se] procurer chez les principaux fabricants de produits [ch]imiques, ou en province chez les pharmaciens. En [op]érant sur une partie de fer réduit contre deux [pa]rties d'iode, on est certain d'avoir du fer en excès, [et] pour obtenir du premier coup une solution de [i]odure dans l'alcool, il faut employer l'alcool rec[tifi]é, qui est ajouté en aussi faible proportion que [po]ssible, pour ne pas exagérer l'alcool, en iodurant [av]ec cette préparation le collodion normal. En agis[sa]nt sur 10 grammes fer réduit, 30 grammes iode et [...] grammes alcool rectifié, on se trouve dans de [bo]nnes conditions. A la première ébullition du mé[la]nge, la réaction se produit très-rapidement, si bien [qu]'en peu de minutes l'opération est terminée.

Contrairement à ce que j'ai déjà dit, comme sou[ve]nir de mon premier travail, le protoiodure de fer [es]t incolore, ou plus exactement d'un vert léger, abso[lu]ment comme le protosulfate de fer en solution ; [de] sorte que la fin de la réaction est toute aussi [ne]tte qu'avec le zinc. Quand la poudre de fer en excès [se] distingue très-clairement et se dépose prompte[men]t, dès qu'on retire le matras du feu, en laissant [ap]paraître au-dessus un liquide clair de la nuance [qu]e j'ai indiquée, il ne reste plus qu'à filtrer pour [av]oir une solution alcoolique de protoiodure de fer [pr]opre à iodurer le collodion normal.

[S]i l'on recueillait tout le liquide, il se composerait [de] 30 grammes alcool et 37 grammes protoiodure de [fer], mais puisque le fer en excès resté sur le filtre, [l'év]aporation et le filtre lui-même rendent cela im[poss]ible ; en se bornant à en recueillir 100 grammes, [ces] 100 grammes contiendront au moins 31 grammes [de p]rotoiodure, et pour peu qu'il y ait eu vaporisa[tion], on pourra dans la pratique admettre que cet [alco]ol contient le tiers de son poids de protoiodure [de] fer.

[...] ainsi préparé une solution alcoolique d'io[dure ...] j'en ai versé dans du collodion normal ; [... qu]antité imperceptible, il a pris la couleur [... v]ieille, et par une addition dans le rap[port ...]e pour collodion négatif, il est devenu [... d'u]n rouge intense.

[...] pouvant dépendre de l'état acide [...]l, je m'en suis procuré d'un fabri[cant qui] m'en a livré un échantillon aussi [...] En l'iodurant avec la teinture [... t]out aussi rouge que le premier, [... e]t trouvé *pris en gelée*, tandis que le premier m'a servi pendant plusieurs jours à prendre des épreuves, et s'est comporté comme tout autre collodion.

Au collodion pris en gelée, j'ai ajouté une certaine quantité d'éther rectifié ; mais après une forte agitation et le repos, son état n'a pas changé : une addition d'alcool succédant à celle de l'éther, le collodion est redevenu fluide, et après en avoir versé sur une glace, la surface du collodion, en se séchant, a pris un glacis exempt de toute strie, et le plus beau que j'aie jamais vu.

D'après cela, il n'est que trop certain que l'iodure de fer coagule souvent le collodion ; je dis souvent, parce que cela n'arrive pas avec tous les collodions; celui qui ne s'est pas coagulé était très-dense et propre à être transporté sur toile cirée, et celui qui s'est coagulé était faible. Tant qu'on ne saura pas pourquoi cette coagulation a lieu, cette fâcheuse propriété de l'iodure de fer sera un obstacle à son emploi exclusif; mais en faible proportion, je pense qu'il sera très-bon.

En concentrant le protoiodure de fer à l'air dans une capsule, il devient rouge et dépose sur la capsule une couche très-mince et fort adhérente de peroxyde de fer. En se desséchant, il devient du plus beau noir, absolument comme de l'encre de Chine. En le reprenant avec de l'alcool, il redevient rouge comme du vieux collodion, et ne colore pas plus le collodion normal que le protoiodure, presque incolore et légèrement teinté en vert, ce qui semble prouver qu'il ne s'est pas grandement modifié.

Puisque sa formation est accompagnée de la décoloration de la teinture d'iode, il pourra servir tout aussi bien que celui de zinc pour la préparation de l'iodure d'ammonium ; et, en général, on ne doit pas considérer la coloration ultérieure que prennent les iodures comme une mauvaise chose ; car l'iodure d'ammonium, qui est le plus employé, se teint toujours en jaune peu après sa préparation.

Je crois inutile d'avoir toujours les iodures en solution alcoolique ; mais pour ceux que l'on peut préparer soi-même directement en se servant d'alcool rectifié avec le cadmium, le zinc et le fer, c'est très-commode ; et en laissant dans le flacon le métal en excès on est certain qu'il n'y aura jamais d'acide libre. Quand on voudra iodurer un collodion, on pourra se borner à le mesurer, en tenant compte de l'alcool en excès, après toutefois l'avoir filtré au papier pour éliminer la poudre métallique. Ainsi, dans le cas du protoiodure de fer préparé comme il a été dit, on en prendra 0mc,03 pour représenter 1 gramme. Ceci n'est pas très-exact, mais l'exactitude mathématique n'a rien à voir dans la chimie photographique, où les proportions exactes d'une préparation ne persistent qu'autant qu'on n'en fait pas usage : dès que le flacon est ouvert, l'alcool et l'éther se vaporisent, le collodion se concentre, l'air et la lumière réagissent, et si sur 1 gramme d'iodure introduit il y a une erreur d'un dixième en plus ou en moins, il ne pourra se manifester de différence appréciable dans les résultats.

Quant aux iodures de sodium, de calcium, de magnésium, etc., que je me proposais d'étudier, comprenant bien qu'il y avait utilité à le faire, j'y renonce, en apprenant que cette étude a été faite déjà par M. Hardwich, qui vient de publier ses observations dans le *British journal of photography*. Par l'examen qu'il a fait de l'iodure de sodium, il lui paraît préférable à l'iodure de potassium à cause de sa solubilité plus grande dans l'alcool ; mais il objecte qu'on ne le trouve pas dans le commerce : on le préparera, comme je l'ai déjà dit, en versant dans l'iodure de zinc et de fer préparés avec l'alcool et étendu d'eau une solution de carbonate de soude jusqu'à cessation de précipité ; le liquide filtré sera une solution d'iodure de sodium qui donnera le sel en évaporant à siccité.

L'iodure de magnésium proposé par M. Mayall comme supérieur en stabilité à l'iodure de potassium, et bien plus soluble dans l'alcool rectifié, n'a pas paru à M. Hardwich justifier cette grande stabilité, si l'on s'en rapporte à la coloration rouge qu'il communique au collodion : l'expérience lui a montré que l'iodure de magnésium colore tout aussi rapidement le collodion que l'iodure de potassium.

L'iodure de lithium, dont il est beaucoup parlé depuis quelque temps, lui semble trop cher et pas assez stable pour obtenir aucune préférence.

En somme, il donne, comme la majorité des photographes, la préférence sur tous à l'iodure de cadmium, et établit que la qualité du collodion et sa stabilité dépendent bien plutôt de l'état de la pyroxiline que de celui de l'éther et de l'alcool.

Si la couleur rouge que possède un collodion était due à l'iode devenu libre, rien ne serait plus propre à combattre cet effet que d'introduire dans ce collodion de la grenaille de zinc, comme je l'ai proposé dès l'origine ; il se formerait, au fur et à mesure, de l'iodure de zinc qui se dissoudrait, et pour se servir du collodion il suffirait de le filtrer.

Les collodions rouges sont, il est vrai, les moins sensibles ; mais si l'on proportionnait toujours l'énergie réductrice des agents révélateurs à la faible sensibilité du collodion, en diminuant la proportion d'acide, les collodions se trouveraient tous également sensibles, pourvu que l'acidification du collodion n'ait pas été poussée au point de décomposer la pyroxiline.

Mc-A. Gaudin.

BAIN D'ARGENT A L'HYPONITRITE DE PLOMB.

Je viens de faire une recherche sur l'addition de l'hyponitrite de plomb au bain d'argent.

Voici comment j'ai opéré : j'ai fait dissoudre 10 grammes de nitrate de plomb dans 100 grammes d'eau ordinaire; j'y ai ajouté 10 gouttes d'acide nitrique, puis j'ai versé le mélange dans une bassine en zinc, formée avec une feuille mince de ce métal dont j'ai relevé les bords ; en brassant avec une lame de zinc, tout le plomb s'est précipité en grumeaux. Dès que la réaction a pris fin (ce qui se reconnaît à ce que le plomb ne se dépose plus sur le fond de la bassine), j'ai lavé le plomb dans la bassine à plusieurs eaux pour enlever le nitrate de zinc formé.

J'ai mis ensuite ce plomb divisé à digérer dans une capsule contenant aussi 10 grammes de nitrate de plomb avec 100 grammes d'eau. En chauffant la capsule à petit feu à la lampe, il s'est dégagé quelques bulles de gaz, et au bout d'une heure, le liquide

avait pris une teinte d'un jaune pur, et il s'était formé un léger dépôt blanc. Le liquide filtré était une solution concentrée d'hyponitrite de plomb.

En ajoutant à un bain d'argent le quart de son volume de ce liquide plombique, les plaques qui ont été sensibilisées par son moyen donnent des négatifs superbes avec le protosulfate de fer acidulé et l'acide gallique concentré, additionné d'alcool pour faciliter l'épanchement de ces liquides continuateurs.

Pour obtenir un négatif exempt de taches, il importe que la plaque soit uniformément mouillée par le bain d'argent, ce qui est bien connu des photographes exercés qui ont soin de laisser la plaque un temps convenable en contact avec le bain d'argent, et de la soulever à plusieurs reprises jusqu'à ce que le liquide cesse de former des stries, et ne présente à l'œil qu'une nappe continue.

Une plaque ainsi préparée pourra être trempée dans le bain de fer, et il se formera instantanément un négatif d'un vert olive par reflet et d'un rouge marron intense par transparence. Si on voulait, au contraire, verser le sulfate de fer dessus, il faudrait l'étendre de 40 parties d'eau, sans quoi on ne pourrait éviter les marbrures.

L'acide gallique se verse dessus, et son action est beaucoup plus lente; les négatifs sont d'un bleu d'ardoise par réflexion et d'un vert sombre par transparence.

En raison de la couleur des épreuves dont la finesse exclut tout argent cristallisé, ce bain ne pourrait servir à produire des positifs directs.

Avant d'ajouter l'hyponitrite de plomb au bain d'argent, j'avais essayé de produire un négatif avec l'acide gallique, et comme il ne venait rien, je m'avisai d'ajouter à l'acide gallique de l'hyponitrite de plomb, qui fit aussitôt apparaître un négatif. Ce fait est d'une grande importance en ce qu'il montre que les agents révélateurs incapables par eux-mêmes d'agir efficacement sur une préparation donnée qui a subi l'action de la lumière, peuvent acquérir une énergie suffisante par l'adjonction de certaines substances; et si aux corps réducteurs à l'excès on ajoute un acide pour les modérer, il faudra, aux corps inertes, ajouter un autre réducteur dont l'action combinée produira l'effet attendu. Ainsi l'acide gallique est impropre à produire des négatifs sur collodion sensibilisé avec un bain d'argent ordinaire; mais d'après le fait que je viens de citer, il doit exister une multitude de substances qui, étant ajoutées à l'acide gallique, devront le faire agir absolument comme l'acide pyrogallique; mais il faudra que le mélange fait se conserve indéfiniment, sans altération, sans cela il n'existerait pas d'avantage.

D'après cela, je ne pense pas que le bain de Schoer que je visais à produire soit préparé avec l'hyponitrite de plomb, car ce bain donnait avec le sulfate de fer des positifs d'un *beau blanc*; je soupçonne fort qu'il devait ses propriétés au sous-acétate de plomb. A son apparition j'en ai beaucoup parlé, et voulant laisser à son inventeur le temps d'en tirer parti, je n'ai pas même voulu en faire l'analyse; mais le délai est expiré, et sous peu de jours je vais en avoir une petite quantité à ma disposition, et je n'aurai plus d'empêchement à son examen, pour en faire profiter les photographes si cela en vaut la peine.

Je crois cependant que le progrès de la photographie est dans la modification des liqueurs révélatrices employées avec le bain d'argent ordinaire. Le protosulfate de fer par des additions convenables est susceptible de rivaliser avec l'acide pyrogallique, c'est ma conviction; mais, en fait, l'emploi du protoacétate et du protoazotate de fer m'a déjà donné ce résultat, avec l'avantage de ne voiler nullement les noirs, et par conséquent de donner des négatifs qui étaient des positifs de la plus grande vigueur.

Comme je l'ai déjà dit, le protoacétate donne des images jaunâtres peu lumineuses comme positives, mais d'une finesse incomparable comme négatives. Le protoazotate, au contraire, fait déposer l'argent en aiguilles blanches comme de la neige; les positifs en tirent un éclat supérieur à celui des épreuves sur argent; mais comme négatifs, le passage des lumières aux demi-teintes n'est pas aussi bien fondu qu'en se servant du protoacétate.

Pour éviter l'embarras de préparer ces protosels par double décomposition, j'opérerai sur le fer réduit ajouté en excès aux acides acétique et azotique. J'ai déjà réussi en agissant ainsi; mais il y a si longtemps que je ne pourrais pas me fier à mes souvenirs pour indiquer la préparation de ces sels par cette méthode, qui permet de les obtenir très-concentrés, et se trouvant dans cet état à l'abri de l'oxydation, surtout en leur laissant le fer en excès, ne filtrant et n'étendant d'eau que la quantité nécessaire pour l'usage journalier.

Le grand avantage de ces protosels de fer est de pouvoir être versés n'importe comment sur la plaque impressionnée imbibée de son bain d'argent, *sans jamais faire de tache*, parce que la naissance de l'image est longue à se produire; on a tout le temps nécessaire pour provoquer le mélange intime des liquides avant que rien ne paraisse, et ensuite l'image se développe peu à peu jusqu'à son effet maximum, comme cela arrive sur albumine avec l'acide gallique; mais relativement le temps du développement est très-court. Avec les protosels de fer que je viens d'indiquer, le protoazotate peut vers la fin laisser flotter quelques paillettes d'argent; mais si l'épreuve est à point pour le temps de pose, ces mêmes paillettes sur l'image produisent des rehauts de lumière d'une beauté indicible.

Selon toute probabilité, je serai en mesure d'exposer dans le prochain numéro la préparation usuelle, l'usage et les effets de ces deux sels, qui sont employés aujourd'hui en mélange avec le protosulfate, et conseillés par divers auteurs qui ne savent pas que c'est en pure perte, puisque l'action réductrice instantanée du protosulfate ne laisse plus de sel argentique pour la réaction du protoazotate trop lente à se manifester.

M^c-A. GAUDIN.

DIVERS PROCÉDÉS PAR M. POITEVIN.

« Depuis longtemps on a observé que les sels de sesquioxyde de fer sont ramenés à l'état de sels de protoxyde par la lumière et en présence de certains composés organiques, tels que l'alcool, l'éther, etc. Ayant eu pour but d'appliquer cette propriété à l'impression photographique, j'ai recherché des substances réductrices non volatiles. Les sels de sesquioxyde d'urane, réduits eux-mêmes par la lumière en présence des corps organiques (le papier par exemple), réagissent sur les sels de fer au maximum, par le sel de protoxyde d'urane qui se forme d'abord; l'acétate d'ammoniaque, l'aloxanthine, la glycérine, et surtout l'acide tartrique, m'ont également fourni des réactions très-nettes et utilisables en photographie. Bien que cette réduction soit commune à tous les sels de fer au maximum, et même au protoxyde de fer, que j'ai également expérimenté, je me suis arrêté à l'emploi d'un mélange de perchlorure de fer et d'acide tartrique. Je ne parlerai donc ici que de ces deux corps.

» La formation partielle du gallate de sesquioxyde de fer sur le papier ou sur d'autres surfaces, pour y produire des images photographiques, est basée sur la réduction du perchlorure de fer en protochlorure, qui se forme seulement aux endroits soumis à l'action de la lumière.

» L'application des poudres de charbon ou d'autres couleurs et corps vitrifiables repose sur une autre propriété, que je crois avoir observée le premier: c'est que le perchlorure de fer et d'acide tartrique, dissous dans de certaines proportions et appliqués sur une surface quelconque, desséchés, soit artificiellement, soit spontanément dans l'obscurité, donnent une couche unie d'un composé non cristallin et non hygroscopique, et qui reste tel tant qu'il est conservé à l'abri de la lumière, mais qui devient déliquescent au soleil ou à la lumière diffuse. J'ai constaté dans les parties influencées par la lumière la présence du protochlorure de fer, qui est déliquescent, et celle d'un corps à réaction acide et très-avide d'eau, qui a dû se former par la réaction du chlore sur l'acide tartrique; c'est surtout ce dernier produit qui joue le plus grand rôle dans l'application des poudres sèches sur les surfaces photogéniques que j'emploie, car il ne s'en forme pas assez pour happer les poudres, lorsque je diminue la dose d'acide tartrique. Voici mes moyens d'opérer:

1° Pour l'impression au *gallate de fer* (encre ordinaire), je fais une dissolution contenant 10 grammes de perchlorure de fer pour 100 grammes d'eau; j'y ajoute 3 grammes d'acide tartrique, je la filtre et la conserve à l'abri de la lumière. Pour préparer le papier je verse ce mélange dans une cuvette, et j'applique successivement à sa surface chaque feuille, en observant qu'il ne reste pas de bulles d'air interposées; je la retire aussitôt et la suspends pour la laisser sécher dans l'obscurité, ou bien, après égouttage, je la sèche au feu. Le papier ainsi préparé peut se conserver longtemps; il est d'une couleur jaune foncé. Pour l'impressionner, on le met dans la presse sous un cliché photographique direct ou sous le dessin à reproduire; on le laisse exposé à la lumière traversant les blancs de l'écran, jusqu'à ce que la couleur jaune ait disparu, et qu'une image en jaune foncé se détache sur le fond blanc du papier. Pour transformer ce dessin en noir d'encre, je plonge rapidement la feuille impressionnée dans de l'eau distillée, puis dans une dissolution saturée d'acide gallique, ou dans une infusion de noix de galle, ou bien d'un mélange d'acides gallique et pyrogallique, selon le ton noir que je désire obtenir. Dans l'un ou l'autre cas, l'acide organique forme de l'encre, seulement sur les parties où le perchlorure de fer n'a pas été décomposé, et il est sans action sur le protochlorure qui recouvre les autres où la lumière a agi. On a donc ainsi une impression directe. Pour fixer cette image, il suffit de la laver à l'eau distillée ou à l'eau de plu

» 2° Impression au *charbon* et aux *couleurs en po dre*, vitraux photographiques, peinture sur porcelai et sur émail, etc.

» En pratiquant le mode d'impression précéder j'ai remarqué que le papier impressionné était d venu très-perméable à l'eau dans les parties insolée J'ai utilisé cette propriété pour y former des i a avec des poudres quelconques; il m'a suffi pour ce de mouiller avec de l'eau gommée le revers de l feuille: cette eau traverse le papier et retient l couleurs en poudre que l'on applique avec un pi ceau. Plus tard, en remplaçant le papier par des su faces de verre dépoli, en les recouvrant du mélan précité et les séchant, je remarquai qu'après leur e position à la lumière à travers un négatif, les pa ties influencées se recouvraient spontanément d'h midité, et que la préparation, de sèche, était d venue déliquescente dans ces parties seulement; fait m'a conduit au nouveau mode d'impression q je vais décrire.

» Je fais deux dissolutions, l'une contenant grammes de perchlorure de fer pour 100 gramm d'eau, l'autre 8 grammes d'acide tartrique pour grammes d'eau; des volumes égaux de ces deux quides sont mélangés au fur et à mesure de l'emp Sur des surfaces de verre dépoli et douci, et p faitement nettoyées, ou bien sur des surfaces glace polie, mais préalablement recouvertes de co dion ou autre subjectile, je verse le mélange préc je l'étends et fais égoutter l'excès; je laisse ens sécher spontanément dans l'obscurité ces plaques verre posées, soit sur champ, soit horizontalem ou les fais sécher au feu, selon l'épaisseur de couche de préparation que je désire obtenir. La que, séchée, peut être conservée très-lo avant de l'employer. L'impression se fa un négatif du dessin; elle peut être d minutes au soleil: ce temps varie d' la saison et l'intensité du négatif. presse, le dessin est peu visible sur il le devient bientôt par la bué se forme seulement sur les partie Cette couche humide me perme des poudres quelconques parto le dessin apparaît graduellem chargé des couleurs sèches. L' servée ainsi: elle est inaltér

enlever à l'alcool acidulé, puis à l'eau, les parties de la préparation non modifiées par la lumière (elles sont peu solubes dans l'eau pure), sécher ensuite la plaque et vernir le dessin. On obtient ainsi un transparent. Si l'on veut obtenir une peinture sur verre, on emploie pour le poudrage des oxydes minéraux ou des émaux en poudre, et l'on soumet les plaques de verre dans un moufle à une température suffisante pour liquéfier le fondant ou l'émail; on opère de même sur des surfaces de porcelaine ou émaillées.

» Lorsqu'il ne s'agit que d'obtenir une épreuve sur papier, j'emploie des poudres de charbon ou autres couleurs insolubles dans l'eau, je verse sur la surface portant le dessin une couche de collodion normal, je lave à l'eau acidulée pour enlever l'excès de préparation et détruire l'adhérence du collodion à la plaque, et j'enlève cette couche au moyen de papier gélatiné; il ne reste aucune trace du dessin sur la surface du verre. Je gomme ou vernis l'image pour la solidifier, et je colle l'épreuve sur carton.

» J'ai également observé que cette préparation au perchlorure de fer et à l'acide tartrique avait la propriété de retenir les corps gras seulement sur les parties qui ne reçoivent pas l'action de la lumière, et j'en ai fait un nouveau moyen d'impression photographique à l'encre grasse et de gravure chimique. » (*Comptes rendus.*)

OBSERVATIONS.

Les nouvelles applications très-intéressantes de M. Poitevin qui sont exposées dans la note que l'on vient de lire, sont une extension de la découverte faite par M. Talbot, il y a déjà quelques années, et qu'il avait utilisée pour produire des gravures sur acier. M. Talbot avait constaté le premier la modification produite par la lumière sur un mélange de gélatine et de bichromate de potasse, qui rendait la gélatine insensible à l'action de l'eau froide. C'était une découverte fondamentale qui devait en amener bien d'autres.

En effet, M. Poitevin, qui depuis plus de dix ans étudie la gélatine dans ses applications à la photographie et à la production des clichés métalliques, était l'homme le plus capable de féconder cette invention.

On a remarqué les moyens ingénieux et la hardiesse avec laquelle il a appliqué avec succès les méthodes employées sur collodion, pour métalliser ses moules.

Quelques autres photographes ont étendu l'action des bichromates à la gomme et à l'albumine, et sans doute que la dernière publication de M. Poitevin donnera lieu à plusieurs réclamations de priorité. En lisant même cette note, j'ai hésité à attribuer la découverte du pouvoir photogénique des bichromates à M. Talbot.

Quoi qu'il en soit, on voit l'extension qui est aussitôt donnée par le travail de tous à un nouveau fait qui semble d'abord borné.

La matière organique étant fixée par la lumière, par l'intermédiaire d'un sel spécial, on obtient bientôt des positifs avec les sels de fer qu'elle emprisonne, et si au lieu d'un sel de fer, on ajoutait des poudres céramiques, on pourrait transporter directement les épreuves sur émail et sur porcelaine, en employant pour les produire un négatif retourné.

M. Poitevin remarque bientôt que la gélatine non impressionnée se gonfle par l'action de l'eau : son épreuve lui sert alors de moule pour produire des clichés en relief; il reconnaît aussi que la gélatine impressionnée prend l'encre lithographique, tandis que la gélatine non impressionnée ne garde pas cette encre, et il fait des transports sur pierre.

Enfin, il arrive lui aussi à découvrir une nouvelle branche de photographie, qui est basée sur la transformation d'un persel en protosel par l'action de la lumière combinée avec un acide organique réducteur.

Indépendamment des réactions qui permettent immédiatement de former une image photographique, il remarque que l'humidité ordinaire de l'atmosphère se condensant de préférence sur les parties insolées, celles-ci deviennent humides au point de pouvoir happer les poudres de couleur quelconque, et par conséquent le carbone et les poussières céramiques.

Ces procédés recevront sans doute aussi une extension inattendue; car, pour le moment, ils sont d'un emploi borné. Le dernier surtout ne me paraît pas devoir offrir la pureté ordinaire des épreuves photographiques aux sels d'argent; car si chaque partie insolée prend de l'eau, elle doit empiéter sur sa voisine, et l'eau en prenant les poudres doit encore augmenter l'empâtement. Pour les grandes épreuves, ce résultat infaillible doit produire une grande douceur de modelé, mais il doit nuire singulièrement aux finesses; en un mot, elles devront être mises au rang des photolithographies actuelles qui ont, de leur côté, l'avantage d'un grand tirage sur la production laborieuse d'un tirage unique, et la photographie encrée avec des poudres céramiques conservera toujours ce même avantage.

Mc-A. Gaudin.

FLACONS POUR ÉTIQUETTES INDÉLÉBILES.

Il manque pour l'exercice de la chimie, et surtout pour celui de la photographie, des flacons sur lesquels on puisse inscrire des étiquettes pouvant braver les émanations des laboratoires. D'ordinaire, on colle du papier sur lequel on écrit à l'encre ordinaire, et au bout d'un certain temps, l'encre est tellement affaiblie qu'on ne peut plus lire l'écriture : on est obligé alors de la faire apparaître avec des réactifs.

Tout récemment, ayant à transporter mes produits, je les ai emballés ensemble, et quand j'ai voulu lire les étiquettes, elles avaient presque toutes disparu sous l'action combinée des acides, de l'iode, du brome, etc., qui avaient agi comme décolorants.

Tailler du papier, écrire dessus et le coller sur le flacon, est souvent ennuyeux; on laisse le flacon sans étiquette, pensant bien reconnaître le produit à son aspect ou à son odeur; mais le souvenir s'efface avec le temps, et il en résulte des méprises; souvent on jette un produit précieux dont on méconnaît alors la nature dans un moment où le flacon devient nécessaire pour placer un nouveau produit.

Pour éviter la peine d'employer la colle, j'ai voulu faire usage de papier gommé, mais c'est un mauvais moyen. Ce papier ne tient pas sur le verre; il se détache de lui-même par la sécheresse, et d'ailleurs l'étiquette à l'encre qu'il porte s'efface tout aussi bien à la longue.

On remédierait à cela si les verriers fabriquaient des flacons portant une surface émaillée et dépolie, comme les flacons à étiquette vitrifiée, mais sans nom. Sur cette surface mate, on écrirait l'étiquette au crayon, et dès lors on serait sûr de ne la voir jamais s'effacer par les émanations, puisque le carbone brave tous les réactifs.

En lavant les flacons pour changer le produit, l'étiquette disparaîtrait d'elle-même, et si on voulait la remplacer par une autre, la gomme élastique ou le frottement du doigt mouillé et garni d'une poudre quelconque, craie, sable fin, tripoli, etc., ferait place nette pour inscrire une nouvelle étiquette indélébile.

A défaut d'écriteaux vitrifiés, on pourrait, en attendant, appliquer soi-même de la peinture blanche à l'huile, au moyen d'une feuille de cuivre mince, comme celui qui est employé pour les lettres des emballeurs, et qui, appliquée sur le flacon, laisserait vide la place de l'écriteau. En très-peu de temps, on garnirait ainsi un très-grand nombre de flacons, et dès le lendemain, on pourrait les mettre en usage. Je vais essayer, et rendrai compte du résultat.

Mc-A. Gaudin.

REVUE DES SCIENCES

Hypothèse nouvelle sur l'origine de la vapeur d'eau vomie par les volcans, par M. Daubrée. — *Séance de l'Académie des sciences du 28 janvier.*

Les volcans en activité sont un phénomène grandiose qui relie notre temps aux époques géologiques les plus reculées. La terre étant une masse en fusion recouverte d'une couche consolidée par refroidissement, les volcans sont des soupiraux qui traversant cette écorce consolidée, vont aboutir à la masse incandescente, et la mettent en communication avec notre atmosphère.

La lave qui sort des volcans actifs est donc un échantillon de la partie encore fluide. Dans les premiers temps, quand l'écorce était bien plus mince qu'elle ne l'est à présent, les mouvements généraux du noyau fluide causaient souvent des fractures qui, d'après les idées de M. Elie de Beaumont, aujourd'hui bien vérifiées, s'alignaient suivant des grands cercles de la sphère en formant des chaînes de montagnes. Ces fractures qui ont nécessairement produit des montagnes de plus en plus élevées, toujours en rapport avec l'épaisseur de la couche consolidée, sont aussi devenues moins fréquentes, beaucoup de volcans se sont éteints par l'engorgement de leurs soupiraux, mais chaque partie du monde a ses volcans actifs qui, de temps en temps, se mettent en éruption.

A ce moment il sort de leur cratère un torrent de vapeur d'eau accompagné d'acides minéraux qui rejette des roches à tous les états de division, depuis les blocs d'un mètre cube jusqu'à la poussière la plus fine.

Dans ce cas, le rôle de la vapeur d'eau est manifeste, puisqu'on la voit sortir et se condenser en nuages épais, et la plus forte pression du noyau fluide, capable de produire des chaînes de montagne nouvelles, ne pourrait lancer hors du cratère le moindre fragment de roche.

Aussi a-t-on toujours dit que l'activité des volcans actuels était alimentée par l'eau de la mer, et comme preuve, on signalait toujours le voisinage de la mer. Pour l'alimentation il n'y avait plus qu'à admettre des fissures traversant la couche solide, et versant des torrents d'eau sur le noyau incandescent.

L'explication pouvait paraître plausible, tant que le volcan ne lançait que des fragments de roche; mais dans le cas d'équilibre des fluides qui se présente quand le volcan vomit la lave à plein cratère, il ne se peut pas que la lave s'élève d'un côté à 2,000 mètres au-dessus du niveau de la mer, quand la mer communique par une fissure avec le volcan : si la communication existait ainsi, la lave s'élèverait à travers la fissure et la fermerait infailliblement.

On n'avait donc pas jusqu'à ce jour d'explication satisfaisante pour le transport de l'eau de la mer dans les foyers volcaniques à travers l'écorce consolidée.

M. Daubrée a donc imaginé que ce transport pouvait se faire par un effet de capillarité, en donnant une certaine extension aux belles expériences de M. Jamin, qui a montré que l'effet de la capillarité ne cessait de croître avec l'amincissement des filets, et il a pu déjà prouver par expérience qu'une paroi en grès bigarré couverte d'eau et en communication avec l'atmosphère, fournissait de l'eau à une capacité sous-jacente occupée par de la vapeur d'eau à plusieurs atmosphères : dès lors on peut très-bien supposer que toute roche arenacée et même le granit qui n'est en définitive qu'un assemblage de cristaux isolés, est perméable à l'eau avec faculté de surmonter du côté incandescent une pression par vaporisation d'autant plus forte que l'épaisseur de la roche traversée par la capillarité sera plus grande.

Mc-A. G.

MM. les Abonnés dont l'abonnement est expiré sont priés de vouloir bien le renouveler pour éviter l'interruption dans l'envoi du journal.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

ANNONCES RÉSERVÉES EXCLUSIVEMENT A LA PHOTOGRAPHIE

LES ANNONCES CONCERNANT LA PHOTOGRAPHIE SONT REÇUES AU BUREAU DU JOURNAL A RAISON DE 75 CENTIMES LA LIGNE.

PRIX-COURANT 1861

ÉPREUVES STÉRÉOSCOPIQUES ET STÉRÉOSCOPES

ALEXIS GAUDIN, ÉDITEUR

Paris, 9, rue de la Perle (au Marais). — **Londres, 5, Sermon Lane, Doctor's Commons.**

Paris et environs, la grosse, 27 fr.	la douzaine	3 »
France, Lyon, Nîmes, Montpellier, Arles, Dijon, Tarascon, Bordeaux, Toulouse	—	8 50
Provence et Languedoc	—	8 »
Voyage en Bretagne	—	8 »
La Normandie artistique	—	8 »
Souvenirs de Cherbourg	—	8 »
Rouen, les bords de la Loire	—	8 »
Belgique : Bruxelles, Liége, etc.	—	8 »
Belgique (églises)	—	8 »
Pyrénées	—	8 »
Paysages animés de Braun	—	9 »
Suisse N° 1	—	9 »
Bords du Rhin A. G.	—	7 50
Bords du Rhin N° 1	—	9 »
Russie : Saint-Pétersbourg, Moscou	—	9 »
Eglises de Paris	—	9 »
Espagne : Madrid, Séville, Tolède, Barcelone	—	9 »
Hollande : Amsterdam, la Haye, Rotterdam	—	10 50
Océanie	—	8 50
Brésil	—	8 50
Etude de gibier, basse-cour et volière	—	8 »
Les chansons de Béranger	—	8 »
Sujets Louis XV	—	8 »
Arlequinades	—	8 »
Vie militaire de Jean-Jean	—	8 »
Alphabet des costumes	—	8 »
Un mariage sous Louis XV	—	8 »
Sujets Pompadour	—	8 »
Statuettes Pradier	—	7 50
— anglaises	—	7 »
Statues du Louvre et intérieurs	—	9 »
Egypte, Grèce et Turquie	—	9 »
Italie, comprenant : Rome, Venise, Florence, Padoue, Pavie, Côme, Vérone, Milan, Pompéi et Naples, Sicile, Vatican, etc.	—	7 50
Fleurs animées	—	» »
Epreuves à mouvement	—	12 »
Savoie N° 1	—	9 »
Allemagne	—	9 50
Etudes et natures mortes	—	7 50
Grisettes	—	14 »
Groupes enfantins	—	5 »
Grotesques	—	8 »

Pour les épreuves coloriées 2 fr. en plus par douzaine.

		En noir.	Coloriées.
Napoléon III	la douzaine	9 »	11 »
Impératrice	—	27 »	30 «
— avec prince	—	39 »	42 »

GROUPES ANGLO-FRANÇAIS

IMMENSE VARIÉTÉ.

		En noir.	Coloriées.
Groupes A. G.	la douzaine	7 50	9 50

INTÉRIEURS, VUES ET GROUPES ANGLAIS

publiés à Londres par la Stereoscopic Company

Elliot, Negretti, Zambra, Sylvester, Jones et Ce.

Groupes	la douzaine	8 à 15
Terre Sainte : Jérusalem	—	13 »
Intérieur de Westminster-Abbey	—	13 »
Great-Eastern	—	12 »
Sydenham Palace	—	12 50
Vues de Londres	—	12 »
Chine et Japon	—	14 »
Amérique : Falls of Niagara	—	13 »
Intérieur de la chapelle de Windsor	—	12 50

Pour les épreuves coloriées 2 fr. en plus par douzaine.

VUES DE SUISSE, SAVOIE ET BORDS DU RHIN,

de M. AD. BRAUN, de Dornach, dont je suis le seul dépositaire.

Suisse	la douzaine	12 50
Bords du Rhin	—	12 50
Savoie	—	12 50

CHATEAUX IMPERIAUX ET AUTRES ILLUMINÉS.

Tuileries, Versailles, Saint-Cloud, Fontainebleau, Compiègne, etc.	illuminés...	la douzaine	13 »
Paris	— ...	—	8 50
Cafés chantants, Casino. Jardins	— ...	—	9 »
Chemins de fer	— ...	—	12 »
Eglises	— ...	—	12 »
Intérieur du Vatican	— ...	—	13 »
Italie	— ...	—	13 »
Groupes A. G.	— ...	—	13 »
Grotesques	— ...	—	12 50
Diables	— ...	—	13 »
Napoléon III	— ...	—	13 »
Châteaux transparents, extra-coloriés	— ...	—	22 »

ÉPREUVES SUR VERRE.

Paris ordinaire et province	la douzaine	24 »
— extra	—	4[illegible]
Vues étrangères, Suisse, Allemagne, Italie, Egypte, Russie, Pyrénées, premier choix	—	63 »
Groupe colorié	—	48 »

STÉRÉOSCOPES.

Stéréoscope, bois carton ordinaire	la douzaine	14 »
— — en grosses bonnettes	—	21 »
— — à prisme	—	24 »
— — à prisme et charnière	—	27 »
— acajou anglais ordinaire	—	20 »
— — larges bonnettes	—	39 »
— — — — réflecteur	—	51 »
— — prisme, 0^m^,37	—	36 »
— — — 0^m^,37, à ressort	—	39 »
— — — 0^m^,41	—	39 »
— — — 0^m^,41, à charnière	—	42 »
— — — 0^m^,41, à bouton	—	45 »
— — — 0^m^,41, à bouton réflecteur	—	57 »
— — — 0^m^,41, à bouton réflecteur, monté acajou sur pied	la pièce	10 »
— — palissandre 0^m^,41, à bouton	—	7 »
— — — 0^m^,41 — réflecteur	—	8 »
— — — 0^m^,41 — — monté sur pied	—	14 »
— jumelle noir et acajou	—	18 »
— — palissandre	—	20 »
— panoramique pour épreuves, papier, pour 50 épreuves, la pièce, 50 fr.; pour 100 épreuves	la pièce	55 »
— panoramique pour épreuve sur verre ; pour 25 épreuves, 80 fr.; pour 50 épreuves, 92 fr.; pour 100 épreuves	—	130 »
— de poche en peau	la douzaine	66 »
— — en toile	—	54 »
— en palissandre, bonnettes achromatiques, N° 1	la pièce	13 »
N° 2	—	9 50
— en acajou — — N° 1	—	11 »
N° 2	—	7 »

ALBUMS POUR CARTES DE VISITE.

Pour 20 cartes	la pièce	13 »
— 30 —	—	15 »
— 50 —	—	17 50
— 100 —	—	30 »
— 200 —	—	65 »
Cartes de visite françaises... net.	la douzaine	12 60
— — anglaises	—	15 »

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Ce, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 4. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 28 Février 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an.......... 16 fr.
Six mois.......... 9
Trois mois.......... 5

Départements.

Un an.......... 18 fr.
Six mois.......... 10
Trois mois.......... 6

Etranger.

Un an.......... 20 fr.
Six mois.......... 11
Trois mois.......... 7



LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,
RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue du Cherche-Midi, 84, à M. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.



SOMMAIRE.

Epreuves au protonitrate de fer. — Machine de M. Fontayne pour le tirage de 4,000 positifs à l'heure. Observations. — Prorogation du concours pour le grand prix de 8,000 fr. fondé par M. le duc de Luynes. — Quatrième exposition de la Société française de photographie. — Bulletin des beaux-arts et des sciences. Prix du concours pour les projets d'Opéra; de la manière de se comporter de l'oxygène vis-à-vis de l'ammoniaque, au contact des oxydes de cuivre, par M. Schœnbein; rapport sur les résultats de la Société d'acclimatation, par M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire.

ÉPREUVES AU PROTONITRATE DE FER.

Ce procédé est très-simple, mais il ne réussit bien que dans certaines conditions, qui n'ont pas encore été indiquées, et sans lesquelles on n'obtient rien de bon. J'ai préparé le protonitrate de différentes manières, en faisant bouillir de l'acide nitrique étendu d'eau avec un excès de fer, en faisant bouillir du sulfate de fer concentré avec de l'acide nitrique, et surtout en le préparant par double décomposition : ce dernier moyen est encore le meilleur.

Après avoir dissous 20 grammes de nitrate de plomb dans 100 grammes d'eau, et 15 grammes de sulfate de fer dans la même quantité d'eau, quand les sels sont complétement dissous, on réunit les deux solutions, puis on filtre au papier. Il passe alors un liquide d'un jaune clair qui est le protonitrate propre à servir.

Pour réussir dans son emploi, il faut que le bain d'argent soit légèrement acidulé par de l'*acide nitrique* et le protonitrate lui-même aussi acidulé par de l'*acide nitrique*; cet acide des deux parts aide singulièrement le développement des épreuves.

En employant le protonitrate concentré comme il se trouve, les épreuves viennent plus vite et sont plus vigoureuses, c'est le meilleur procédé pour des positifs directs sur verre, ou à transporter sur toile cirée; en étendant d'eau le protonitrate, les épreuves sont plus fines, et cela est préférable pour les négatifs qui présentent, comme je l'ai déjà dit, des clairs de la plus grande pureté: par exemple, quand le ciel est complétement opaque, les carreaux des fenêtres sont encore parfaitement transparents; et, comme l'épreuve se développe peu à peu, il est facile d'avoir un négatif parfait, quand même la pose aurait été beaucoup trop longue, en arrêtant le développement au moment où l'on juge le négatif suffisant : c'est la même chose pour les positifs.

Pour développer les épreuves, le mieux est de verser dans une cuvette assez de protonitrate pour couvrir la plaque, et de faire venir la nappe sur la plaque. Au sortir de la chambre obscure, en général la plaque conservera sur les deux surfaces assez de nitrate d'argent pour que l'épreuve vienne bien, mais on pourra en ajouter d'autre si l'on voulait renforcer.

Quand l'opération marche bien, il se passe une demi-minute avant que rien ne paraisse, puis l'épreuve naît d'une façon bien uniforme et prend de plus en plus de l'intensité. Cette lenteur à commencer fait qu'on n'a jamais de ramifications causées par le liquide argentifère; la plaque fût-elle mise à la chambre avant d'être humectée par le bain, il n'y paraîtrait rien.

Le liquide restant d'un premier développement peut s'ajouter à une nouvelle quantité de protonitrate après avoir été filtré; car il se trouble à peine par l'usage, contrairement à tous les liquides révélateurs, l'argent se dépose sur le collodion et pas dans la masse, ce qui rend l'opération très-facile à surveiller; on voit très-bien l'intensité du négatif sur le fond blanc de la cuvette, puisque le liquide reste clair.

Il est bien entendu que le balancement de la cuvette active beaucoup le développement.

Si l'on voulait verser le protonitrate sur la plaque, comme cela se pratique avec l'acide pyrogallique, il faudrait auparavant ajouter de l'alcool aussi bien que de l'acide nitrique pour que le liquide puisse s'étendre sur la plaque d'un seul coup: sans addition d'alcool, le liquide se promène en tas; il déborde quand on veut l'égaliser par le balancement de la plaque, et quand l'égalisation se fait, il ne reste plus assez de liquide pour effectuer le développement. Avec le nitrate alcoolisé, on réussit aussi bien qu'en opérant dans cette cuvette.

Je voulais dans un même article indiquer les conditions pour l'emploi du protoacétate, mais un phénomène bien inattendu y a mis obstacle. Le protoacétate que j'ai préparé aussi par double décomposition ne marche pas avec un bain d'argent neutre et sans addition d'acide à lui-même. Si le bain d'argent est acidulé par l'acide acétique, ou si l'on ajoute cet acide au prototoacétate, il y a formation immédiate d'un liquide noir comme de l'encre, aussitôt que la plaque est immergée dans le protoacétate. La même chose a lieu avec l'acide nitrique. L'acide sulfurique ne produit pas cette décomposition instantanée et bien singulière, mais le protoacétate se conduit alors comme du protosulfate. L'acide pyrogallique acidulé par l'acide acétique ne se trouble pas d'une façon marquée; mais quand le sel d'argent survient, il se trouble aussi en noir intense.

J'ai cependant déjà réussi à employer le protoacétate et, selon toute apparence, je pourrai donner le procédé dans le prochain numéro, et indiquer la cause de la précipitation de l'argent en noir, par le fait d'une addition d'acide, qui produit un effet inverse dans tout autre cas.

Mc-A. Gaudin.

MACHINE DE M. CHARLES FONTAYNE,

De New-York,

POUR IMPRIMER 4,000 ÉPREUVES POSITIVES EN UNE HEURE.

Je trouve dans le *Moniteur scientifique* du docteur Quesneville la description la plus complète qui ait paru de la machine de M. Fontayne. Cette description fait partie d'une lettre écrite de New-York par M. Charles Gordon à M. Bemfield, l'un des rédacteurs du *Moniteur scientifique*.

« Mon cher Bemfield,

» Je suis heureusement en très-bonne position pour vous renseigner sur la machine de M. Fontayne, dont il est véritablement incroyable que vous ignoriez encore les avantages en Angleterre et en France. C'est une machine admirable, d'un mécanisme simple, d'une précision égale à celle d'un appareil astronomique et dont les résultats étonnants se résument en ceci : en une heure elle peut tirer avec un seul cliché 4,000 épreuves positives sur papier, chacune de celles-ci mesurant un pouce carré environ. Le papier sur lequel se forment les épreuves n'est pas, vous devez le deviner, préparé au chlorure d'argent; le temps d'impression est si court que cette surface serait loin de présenter une sensibilité suffisante : c'est un papier ordinaire, encollé à la gélatine, et imprégné d'iodure d'argent mélangé de quelques sels que je ne connais pas et qui sont destinés à exalter la sensibilité de la surface. Ce papier est enroulé sur un cylindre semblable à ceux dont on fait usage dans le télégraphe de Morse; de même que dans cet appareil, le papier se déroule lentement, régulièrement au moyen d'un mouvement d'horlogerie; le tout est d'ailleurs enfermé dans une boîte noire munie d'un orifice unique. Dans cet orifice est enchâssé le cliché, et le papier est disposé de telle sorte qu'il se présente pendant un temps déterminé et très-court au contact de ce cliché. L'appareil mécanique est d'ailleurs construit pour que le papier reste environ une seconde sous le cliché; il fait en même temps ouvrir et fermer, par un mouvement d'égale rapidité, un obturateur placé au-dessus du cliché. Enfin, au-dessus de cet obturateur lui-même, est disposée une lentille puissante qui projette sur le cliché, et par suite sur le papier sensible placé au-dessous, la lumière concentrée du soleil.

» Il vous est facile maintenant de comprendre la marche de cet appareil, dans lequel une opération tout entière est faite en une seconde : le papier se présente sous le cliché, l'obturateur s'ouvre, le papier reste une seconde exposé à l'action solaire, puis l'obturateur se referme; le papier s'avance de nouveau, la partie impressionnée s'éloigne, une nouvelle se présente et ainsi de suite.

» Chaque feuille de papier peut porter de 200 à 250 épreuves positives; pour les faire paraître, on les rentre dans l'atelier obscur, et on procède au développement à la manière ordinaire, c'est-à-dire au moyen de l'acide gallique additionné d'acide acétique et de nitrate d'argent; on fixe ensuite à l'hyposulfite de soude.

» La machine de M. Fontayne a fait ses premières armes, il y a quelques mois, au moment de l'élection du président. M. Lincoln, entre autres, a été ainsi reproduit à 20,000 exemplaires, de telle sorte, que dans chaque centre électoral, les citoyens ont pu, à côté des paroles écrites par le candidat, placer la représentation exacte de sa physionomie, et tirer quelquefois de cette comparaison des inductions utiles. »

OBSERVATIONS.

Sous le rapport photographique, le procédé employé par M. Fontayne a beaucoup de ressemblance avec celui employé par M. Blancard Hewrard et que j'étudiais de mon côté dès l'année 1844. M. Blancard, comme l'on sait, a tiré pendant un grand nombre d'années des positifs sur papier ioduré qu'il développait à l'acide gallique. L'impressionnement par la lumière était très-rapide, et c'est ce qui lui a permis d'arriver à une fabrication très-étendue.

Pour moi, c'était du papier simplement passé au nitrate d'argent acide qui formait l'objet de mon étude. Ce papier impressionné, après avoir été séché à l'abri de la lumière, donnait instantanément une image en le passant dans un bain de protosulfate de fer acidulé par l'acide sulfurique.

Comme on ne connaissait à cette époque que les négatives sur papier, et voulant seulement me rendre compte des données principales du problème, j'avais imaginé une méthode très-expéditive qui me permettait de faire en peu de temps un grand nombre d'expériences.

Après avoir préparé quelques feuilles de papier, je les partageais en fragments larges comme la main, puis posant l'un de ces fragments sur un livre, et sur le papier une plaque de verre rouge coupée en triangle, j'ouvrais la porte de mon laboratoire, et recevant alors la lumière diffuse arrivant par une fenêtre placée à 5 mètres de distance, l'impressionnement commençait pendant que je comptais les secondes ; au bout de dix secondes je déplaçais le verre rouge en lui faisant subir un mouvement de recul ou de pivotement autour d'un de ses angles; je comptais encore dix secondes avant d'opérer un nouveau déplacement : après quatre ou cinq déplacements, je fermais la porte et passais le papier au bain de fer.

Par ce moyen j'obtenais constamment une image composée de plusieurs teintes bien dégradées, qui étaient séparées entre elles par une limite parfaitement pure, qui était la silhouette du verre rouge. J'acquis ainsi la certitude qu'on pouvait copier des négatifs avec une grande promptitude; car une différence de cinq secondes était très-apparente, mais la nuance maximum n'était jamais qu'un gris peu intense qui n'approchait pas des noirs veloutés des belles épreuves obtenues déjà avec le chlorure d'argent viré convenablement.

Cinq ans plus tard je repris mon travail, en modifiant la préparation du papier pour lui donner plus de sensibilité, ce qui m'était devenu nécessaire puisque j'impressionnais à travers des négatifs à la lumière artificielle sur collodion humide et sur papier humide, pouvant tenir le négatif à distance, puisque ma lumière artificielle était formée de rayons parallèles, tombant perpendiculairement sur la surface du négatif.

J'accélérais la sensibilité du papier nitraté en le soumettant encore humide à la vapeur de l'acide chlorhydrique ou de l'iode, mais très-peu.

Je développais les images avec l'acide gallique, et après un premier lavage je passais les épreuves à une eau ammoniacale.

En agissant ainsi, j'obtenais des épreuves de la plus grande solidité, mais leur ton était toujours un peu brun.

Il m'eût été facile de produire des virages, mais il me suffisait alors de savoir qu'on pouvait obtenir des positifs d'une façon très-expéditive, même à la lumière artificielle, et je ne comprenais pas qu'on continuât de se servir exclusivement de chlorure d'argent.

Comme l'indique clairement le fonctionnement de la machine américaine, les procédés expéditifs vont entrer en ligne, pour les épreuves à l'usage du stéréoscope, par exemple, et l'on pourrait établir une assez grande fabrication sans machine, je veux dire produire cent fois plus dans le même temps.

Imaginons une feuille de papier, comprenant dans sa longueur trois longueurs de stéréoscope et dans sa largeur quatre largeurs de stéréoscope. Cette feuille passée au bain d'acétonitrate, puis exposée faiblement à la vapeur de l'iode, prendra certainement une empreinte suffisante par une exposition d'une seconde au soleil et de dix secondes par un ciel couvert, et cette manœuvre se ferait sûrement en logeant le négatif dans l'échancrure d'un vaste écran couvrant et au delà la feuille préparée, le négatif étant guidé par des rainures graduées, qui indiqueraient les positions où il s'agirait de démasquer le négatif.

Par cette simple disposition en moins d'une demi-minute on couvrirait la feuille de douze impressions du négatif, et on développerait toutes les images à la fois dans une solution d'acide gallique ; puis lavant à grande eau pour enlever toute trace de sel d'argent, hors l'iodure, qui serait en si petite quantité et incapable de noircir ultérieurement, le sel d'argent soluble et l'acide gallique étant éliminés.

Si le protosulfate de fer ne produit pas pour le moment des noirs suffisants, il y a une multitude d'autres protosels qui résoudront le problème.

Ainsi je me rejouis donc de l'apparition de la machine américaine, dans la persuasion qu'elle va enfin nous forcer à adopter une fabrication expéditive, permettant de mettre à la portée de tous des épreuves qui n'exigent pas un ton velouté comme les épreuves de prix.

L'impressionnement du nitrate d'argent est due à son mélange à une *matière organique* qui est l'encollage du papier; car en se servant de papier *sans colle* il ne se produit pas d'image; à cause de cela il faudra sans doute ajouter à cet encollage, avant d'appliquer le nitrate d'argent, ce qui pourra permettre de supprimer le chlorure ou l'iodure qui compliquent le lavage.

M^{c}-A. GAUDIN.

PROROGATION DU CONCOURS

Pour le prix de 8,000 francs fondé par M. le duc d'Albert de Luynes.

M. le duc de Luynes qui fait un si noble usage de sa grande fortune pour accélérer les progrès des sciences et des beaux-arts, a fondé ce prix qui doit être décerné à celui qui transformera les épreuves photographiques en planches pouvant servir au tirage d'un grand nombre d'épreuves, par les procédés de la gravure ou de la lithographie, sans l'intervention de la main humaine dans le dessin.

Le prix doit être accordé d'après le jugement d'une commission nommée par la Société française de photographie.

Cette commission, après un examen attentif des pièces envoyées par les concurrents, a adopté les conclusions suivantes :

Elle s'empresse de constater l'importance et l'intérêt des travaux présentés par plusieurs des concurrents, notamment par MM. Poitevin, Charles Negre et Pretsch ; ces travaux donnent l'espoir d'une solution satisfaisante; mais considérant que les résultats obtenus jusqu'à ce jour ne sont pas encore assez complets ; considérant d'ailleurs que les auteurs eux-mêmes n'ont pas eu le temps, sans doute, de donner à l'application de leurs procédés toute la perfection dont ils sont susceptibles, la commission décide qu'il n'y a pas lieu de décerner le prix, quant à présent, et que le concours est prorogé au 1er avril 1864.

M. le président déclare ensuite que la Société est appelée à discuter et à voter sur le terme de cette prorogation.

M. l'abbé Moigno, craignant qu'un délai de trois ans ne soit un peu long et ne décourage les concurrents, propose de fixer la clôture du concours au 1er avril 1863, au lieu du 1er avril 1864.

M. Ferrier appuie cette proposition.

M. le président répond que la commission était elle-même animée du désir de rapprocher autant que possible le terme de la prorogation ; mais les mêmes considérations qui lui ont fait adopter le principe de cette prorogation, ne lui permettaient pas de trop restreindre encore les délais du concours. Le prix à décerner est digne de la générosité du fondateur et du but qu'il se propose. Le problème à résoudre est d'une telle importance, que la commission, loin de s'étonner que la solution n'ait pas été donnée complète en un si court espace de temps, a été, au contraire, frappée de l'intérêt que présentent déjà les travaux soumis à son examen. Or, c'est précisément parce que la Société doit avoir, autant que la commission elle-même, le vif désir de voir décerner le prix, qu'il faut adopter un délai suffisant qui permette aux concurrents de faire la preuve complète de la solution qui leur est demandée. Un délai de trois ans n'est-il pas le plus court qui puisse être proposé pour un concours de cette importance ?

M. Peligot ajoute que les concurrents, loin de se décourager, doivent trouver, dans les conclusions mêmes de la commission, de puissants motifs d'encouragement, et que, d'ailleurs, les conditions du concours sont assez libérales pour ne gêner aucunement les inventeurs dans l'exploitation de leurs procédés.

Plusieurs membres appuient ces observations, et M. le président met aux voix les conclusions de la commission, assignant la date du 1er avril 1864 pour terme de la prorogation du concours.

Ces conclusions sont adoptées à l'unanimité moins une voix.

En conséquence, M. le président déclare que le concours du grand prix de 8,000 francs, fondé par M. le duc de Luynes, est prorogé au 1er avril 1864. Aucun changement n'est apporté au programme du concours, qui a été publié dans le *Bulletin de la Société* au mois d'août 1856 (t. II, p. 214).

Les nouveaux concurrents qui se présenteront seront donc soumis aux mêmes conditions que les concurrents déjà inscrits, dont les droits restent intacts et qui, naturellement, pourront compléter leurs communications précédentes.

(*Extrait du Bulletin de la Société française de photographie.*)

QUATRIÈME EXPOSITION DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE.

La Société française de photographie organise, dans un emplacement spécial du palais de l'Industrie, sa quatrième exposition publique d'œuvres appartenant à toutes les branches de cet art.

Elle y convie tous les photographes français et étrangers, qu'ils soient ou non membres de la Société française de photographie, et croit devoir faire connaître le règlement et les conditions adoptés par son comité d'administration.

1° L'ouverture de l'exposition aura lieu au palais de l'Industrie le 1er mai prochain, et la clôture le 15 juillet suivant.

2° Tous les envois devront être adressés, *francs de port*, à M. Martin Laulerie, secrétaire agent de la Société, soit au siége de la Société, rue Drouot, n° 11, soit au palais de l'Industrie, porte n° 1, du 5 au 15 avril prochain (*terme absolument de rigueur*).

3° Ils devront être accompagnés d'une note indi quant le nombre des objets expédiés et signée l'exposant.

4° Les exposants devront protéger leurs épre au moyen d'encadrements ou de passe-partout.

Pour éviter l'augmentation de frais et les d cultés de transport que les encadrements occasi nent aux exposants étrangers, le comité engage ceux-ci à envoyer leurs épreuves en feuilles à leur correspondant à Paris, en lui recommandant de les faire mettre sous verre et de les faire porter au palais de l'Industrie, porte n° 1, avant le 15 avril (*terme absolument de rigueur*). Dans ce cas, les exposants devront donner avis de leur envoi à M. Laulerie, secrétaire-agent, et lui adresser directement, rue Drouot, n° 11, les notes mentionnées aux articles 3 et 7 du présent règlement.

Ceux de MM. les exposants qui n'auraient pas de correspondant à Paris, pourront envoyer leurs épreuves en feuilles à M. le secrétaire-agent, qui les fera mettre sous verre, aux frais des exposants, avec tout le soin et toute l'économie possibles. Dans ce cas, il est nécessaire que les épreuves parviennent à Paris du 5 au 10 avril au plus tard.

5° Seront exclues de l'exposition toutes épreuves coloriées et toutes celles qui présenteraient des retouches essentielles de nature à modifier le travail photographique proprement dit, en y substituant un travail manuel.

Seront également exclues les épreuves ayant déjà figuré dans une des expositions précédentes de la Société.

Les épreuves représentant des sujets déjà exposés par l'auteur, mais ne provenant pas des mêmes clichés et présentant un nouvel intérêt, soit par le procédé employé, soit par le mérite de l'exécution, pourront être admises.

6° MM. les exposants devront inscrire leur nom sur les épreuves isolées ou sur les cadres réunissant plusieurs épreuves. Ils pourront y indiquer aussi leur domicile, mais il leur est interdit de placer au-dessus ou dans l'intérieur des cadres des inscriptions qui par leurs dimensions ou leur rédaction présenteraient un caractère industriel et de réclame.

7° Est obligatoire la mention sommaire de la nature du procédé négatif employé, tel que collodion, humide ou sec, albumine, papier ciré ou non, sec ou humide, etc.

Tous autres renseignements sur le mode de procéder, négatif ou positif, seront reçus avec plaisir.

8° Aucune mention de prix de vente ne pourra être faite sur les épreuves ou cadres. Les personnes qui voudraient céder les leurs en donneront avis à M. le secrétaire-agent, avec indication des prix, et celui-ci tiendra ces renseignements à la connaissance du public.

9° Aucune épreuve ne pourra être retirée par les exposants avant la clôture de l'exposition.

10° Les œuvres présentées à l'exposition seront soumises à l'examen préalable d'un jury qui décidera leur admission ou leur rejet.

Dans ce dernier cas, avis sera immédiatement donné aux intéressés qui devront faire retirer les épreuves refusées dans un délai de dix jours.

11° Le jury est composé ainsi qu'il suit :

MM. le comte Olympe Aguado ;
Bayard ;
Bertsch (✻) ;
Cousin, graveur ;
Edouard Delessert ;
Davanne ;
Léon Foucault (✻), physicien à l'Observatoire impérial ;
Hulot (✻), directeur général de la fabrication des timbres-poste ;
Jeanrenaud (✻) ;
le comte Léon de Laborde (O. ✻), membre de l'Institut, directeur général des archives de l'Empire ;
Ferdinand de Lasteyrie (✻), membre de l'Institut ;
Lemaitre, graveur ;
Peligot (O. ✻), membre de l'Institut ;
Ravaisson (O. ✻), membre de l'Institut ;
Robert (✻), chef des peintres à la manufacture impériale de Sèvres ;

MM. Regnault (O. ✻), membre de l'Institut, président de la Société ;
Balard (O. ✻), membre de l'Institut, président du comité ;
Paul Périer, vice-président du comité ;
Mailand, secrétaire du comité ;
font de droit partie de ce jury.

12° Les objets appartenant aux exposants devront être retirés par chacun d'eux au plus tard dans la huitaine qui suivra la clôture de l'exposition.

Nous croyons devoir, dans l'intérêt même des exposants, insister sur l'obligation absolue qui leur est faite de faire porter leurs épreuves au palais de l'Industrie, porte n° 1, du 5 au 15 avril au plus tard. L'ouverture de l'exposition devant avoir lieu rigoureusement à la date indiquée, sans remise possible, il faut rigoureusement aussi que le jury d'examen termine ses opérations le 16 avril, à 4 heures.

MM. les exposants sont priés de donner d'avance avis de leur envoi à M. Martin Laulerie, secrétaire-agent, rue Drouot n° 11, en lui envoyant une notice contenant le sujet des épreuves, les procédés employés, etc. Cette notice est nécessaire pour la rédaction du catalogue.

BULLETIN DES BEAUX-ARTS ET DES SCIENCES.

CONCOURS POUR LA CONSTRUCTION DU NOUVEL OPÉRA.

On lit dans le *Moniteur* :

« Le jury chargé de l'examen du concours de l'Opéra a terminé son travail, sous la présidence du ministre d'Etat.

Après avoir consacré plusieurs séances à l'étude des projets envoyés au concours, le jury a été d'avis qu'aucun de ces projets n'était suffisamment complet pour que le prix d'exécution pût lui être décerné. Mais en présence des efforts tentés par les artistes et des résultats très-satisfaisants qu'ont présenté certains travaux, le ministre a accordé une nouvelle somme de 5,000 francs pour être distribuée selon que le jury le croirait convenable.

Cette somme a été partagée en trois prix, l'un de 2,000 francs, et les deux autres de 1,500 francs chacun.

En conséquence, et conformément aux dispositions de l'arrêté du 28 décembre dernier, les prix ont été décernés ainsi qu'il suit :

Projet n° 6, M. Jinain, 1er prix de 6,000 francs ;
Projet n° 34, MM. Crépinet et Botrel, 2e prix, 4,000 francs ;
Projet n° 17, M. Garnaud, 3e prix, 2,000 francs ;
Projet n° 29, M. Duc, 4e prix, 1,500 francs ;
Projet n° 38, M. Garnier, 5e prix, 1,500 francs.

Un rapport fera connaître ultérieurement les motifs qui ont dicté le choix du jury. »

La photographie aura ici encore occasion d'être utile. Sur les cent soixante-dix projets envoyés au concours, la plus grande partie pourra être réduite à l'échelle indiquée par les auteurs : on m'a déjà demandé des renseignements à cet égard. Le photographe qui à Paris se mettrait à la tête de cette entreprise y trouverait un bénéfice notable, et rendrait un service bien apprécié par un grand nombre d'architectes.

—

DE LA MANIÈRE DONT SE COMPORTE L'OXYGÈNE VIS-A-VIS DE L'AMMONIAQUE AU CONTACT DES ACIDES DU CUIVRE, PAR M. SCHÖNBEIN.

L'ingénieux inventenr de la pyroxiline et de l'ozone, en suivant la filière de ses recherches, vient de nouveau de constater un fait ignoré des chimistes.

Jusqu'à ce jour, on croyait que l'ammoniaque était un dissolvant du bioxyde de cuivre sans aucune addition. M. Schönbein, en examinant la réaction avec attention, a reconnu que, pour se produire, le phénomène exigeait l'intervention de l'oxygène, et il a trouvé des moyens pour analyser le produit, aussi bien qu'une théorie pour l'expliquer.

Le protoxyde de cuivre se combine encore mieux à l'ammoniaque que le bioxyde, mais toujours avec grand renfort d'oxygène. Pourquoi cela ? En voici l'explication :

L'oxygène ordinaire, à la température ordinaire, est tout à fait sans action sur l'ammoniaque, tandis que dans les mêmes circonstances l'oxygène ozonisé oxyde non-seulement l'hydrogène, mais aussi l'azote de l'ammoniaque, qu'il transforme en *acide nitrique* : c'est pour cela qu'on obtient du nitrate d'ammoniaque en faisant réagir l'ozone sur l'ammoniaque en dissolution.

Les recherches antérieures de l'auteur lui ont montré que, sous l'influence de la mousse de platine, l'oxygène ordinaire acquiert la propriété d'oxyder, même à froid, l'ammoniaque, en transformant son azote en *acide nitreux* : il avait déjà fait voir que le cuivre divisé communique également à un haut degré à l'oxygène ordinaire la propriété d'oxyder l'ammoniaque, et de donner de l'*acide nitreux* avec l'azote de ce composé. Son nouveau mémoire a pour objet de démontrer que les oxydes du cuivre jouissent, au même degré que ce métal, de la faculté de rendre l'oxygène actif vis-à-vis de l'ammoniaque.

Il a constaté ce fait sur le protoxyde, le bioxyde et le carbonate de cuivre, mais toujours avec production d'*acide nitreux* aux dépens de l'oxygène ambiant, d'une part, et de l'azote de l'ammoniaque, dont l'hydrogène correspondant produit de l'eau. Pour démontrer ce fait, il a découvert un réactif très-sensible, qui est l'acide hypermanganique hydraté ou le permanganate de potasse additionné d'acide sulfurique. La décoloration et réduction rapide du sel manganique décèle la moindre trace d'acide nitreux.

Ceci explique le pouvoir dissolvant du composé cuprique ammoniacal sur le ligneux qui paraissait si extraordinaire auparavant : c'est maintenant un *nitrate de cuivre ammoniacal* où l'acide nitreux, si actif dans la formation de la pyroxiline, présente une réaction toute naturelle.

—

SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION.

M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire a lu à l'Académie des sciences un rapport sur les résultats déjà acquis par la Société dont il est le président.

Ce rapport traite des vers à soie, des oiseaux de basse-cour ou propres à peupler les forêts et les étangs, des bêtes à laine, des animaux de boucherie et des bêtes de somme, toutes espèces nouvelles dont l'acclimatation est accomplie ou en bonne voie de se faire.

Pour les vers à soie, il dit qu'on s'étonnera un jour que pendant qu'on cultivait en Chine de temps immémorial trois espèces de vers, les peuples les plus civilisés, qui savent tirer un si grand parti de la soie, s'étaient bornés à une seule espèce. Six nouveaux vers à soie vont bientôt être élevés concurremment avec le bombyx du murier, et par la nature de leur alimentation, ils se prêteront à tous les climats de la France. Le ver à soie du chêne n'est pas encore complétement acclimaté, mais celui de l'ailante ou faux vernis du Japon (cet arbre si vivace qui se trouve partout), est complétement acclimaté, grâce aux soins persévérants de M. Guérin-Méneville. Il en est de même de celui du ricin. Ce dernier bombyx a été introduit successivement, et comme par étapes, de l'intérieur de l'Inde à Calcutta, de Calcutta en Egypte, de l'Egypte à Malte, de Malte à Turin, et de Turin, d'une part, à Alger, et, de l'autre, à Paris, d'où la Société d'acclimatation l'a répandu partout et même en Amérique.

Les oiseaux en voie d'acclimatation sont des oiseaux à riche plumage du genre gallinacé, des cygnes noirs et d'autres de très-grande taille, analogues aux autruches, qui seront bons à manger.

Parmi les mammifères, il signale l'yak, le lama canna, l'hémione et le nilgau. Le canna et le nil[gau] donnent une viande très-fine, et l'hémione a été [...] dressé et attelé à une voiture, qu'il a menée avec [une] extrême rapidité. Son croisement avec l'ânesse [a] donné des mulets élégants et vigoureux qui serve[nt] déjà dans plusieurs grandes villes de France.

La Société d'acclimatation est une des plus belles créations de notre époque ; ses débuts sont brillants, et la position de son parc d'essai au bois de Boulogne est de nature à faire concourir efficacement à son but la France d'abord, et plus tard le monde entier.

Mc-A. G.

MM. les Abonnés dont l'abonnement est expiré sont priés de vouloir bien le renouveler pour éviter l'interruption dans l'envoi du journal.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Ce, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 5. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 15 Mars 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an.......... 16 fr.
Six mois.......... 9
Trois mois......... 5

Départements.

Un an.......... 18 fr.
Six mois.......... 10
Trois mois......... 6

Etranger.

Un an.......... 20 fr.
Six mois.......... 11
Trois mois......... 7

LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,

RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue du Cherche-Midi, 84, à M. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.

SOMMAIRE.

Epreuves au protonitrate et au proto-acétate de fer, par M. Mc-A. Gaudin. — De l'influence de la température sur nos préparations chimiques, et moyen de conserver les plaques au collodion sensibilisées, pendant plusieurs heures, par M. Vernier fils. — De l'influence des liquides sur le collodion sensibilisé pendant la radiation lumineuse. — Procédé pour préparer le collodion sec avec le tannin, par le major Russel. — Moyen très-simple pour faire adhérer le collodion au verre. — Bulletin des sciences.

ÉPREUVES AU PROTONITRATE DE FER ET PROTO-ACÉTATE DE FER.

Ce procédé donne, en effet, des produits de la plus grande beauté; mais la réussite dépend de conditions très-délicates, hors desquelles on n'obtient rien.

PROTONITRATE DE FER.

J'ai fait une foule de recherches pour arriver à préparer un protonitrate *concentré* pouvant se conserver longtemps sans décomposition, et je n'ai rien trouvé de mieux pour opérer en ce sens, que de dissoudre le sel de fer vendu sous ce nom chez les fabricants de produits chimiques. Il est en gros cristaux ressemblant, à s'y méprendre, au sucre candi commun, c'est-à-dire jaune clair. Comme la solution de ce sel ne produit aucun effet, je pensais qu'en le soumettant à l'action des réducteurs énergiques, il se transformerait facilement en protonitrate concentré.

Je le fis donc bouillir avec de l'acide tartrique, du sucre, de l'alcool; mais, à mon grand étonnement, il devint *rouge comme du sang*, en dégageant beaucoup de gaz nitreux sans précipiter d'oxyde de fer. En dernier lieu, je le mis bouillir dans une marmite de fonte munie de son couvercle, avec un grand excès de limaille de fer, et cette fois je comptais réussir : le produit fut plus rouge que jamais et épaissi par du peroxyde de fer ; la liqueur filtrée était encore d'un rouge intense. En résumé, ce protonitrate est une mine d'acide nitrique, malgré sa couleur décevante, et pour m'en assurer, j'ai fini par où j'aurais dû commencer : la solution, essayée par l'ammoniaque, donne un précipité rouge de peroxyde de fer sans aucun mélange d'oxyde intermédiaire. Le sel doit précisément sa couleur claire à un grand excès d'acide, puisqu'en dégageant de l'acide nitreux sous l'action des corps réducteurs, la liqueur devient rouge ; et sans aucun doute, en continuant la réaction à outrance, on obtiendra le véritable protonitrate concentré ; c'est ce que je ferai prochainement.

En attendant, j'ai repris le procédé par double décomposition, qui m'a toujours réussi. Voici comment je procède pour m'en procurer facilement chaque jour :

J'introduis dans un flacon un litre d'eau avec 400 grammes de nitrate de chaux pulvérisé, et dans un autre flacon la même quantité d'eau avec 160 grammes de sulfate de fer pulvérisé. Quand chaque sel se trouve dissous, il y a de quoi faire deux litres de protonitrate de fer ; mais il ne vaut mieux faire le mélange qu'au fur et à mesure des besoins journaliers.

Pour cela, il suffit de mêler ensemble parties égales des deux liquides, ce qui se fait avec un vase quelconque que l'on emplit de chacun : après le mélange et l'agitation, dès que le précipité s'est montré, on filtre au papier, et le liquide, jaune très-pâle, est préparé pour toute la journée.

En employant le nitrate de plomb ou le nitrate de baryte, le précipité se forme et se dépose beaucoup plus vite ; mais ces sels sont très-peu solubes, surtout celui de baryte : c'est une cause d'ennui.

La solution de protonitrate de fer étant préparée, il se présente une question, savoir : si le sulfate de fer doit être en excès, de préférence au nitrate de chaux ou à la neutralité parfaite. J'ai essayé ces trois cas, et, en définitive, je trouve qu'il faut *un excès de sulfate de fer*, mais *très-faible* : par ce moyen, la venue de l'épreuve commence au bout de cinq ou six secondes et se continue *indéfiniment*. Je dis indéfiniment, et je souligne le mot pour attirer l'attention sur un fait de la plus haute importance pour la photographie, et qui est particulier au protonitrate de fer.

Pour seconde condition, il faut ajouter à la solution, au moment de s'en servir, quelques gouttes d'acide nitrique étendu pour aider encore à la réaction : plus il y aura d'acide, plus les blancs seront beaux, et de plus le protonitrate de fer acidulé et additionné de bain d'argent possède la propriété de renforcer indéfiniment une épreuve, *même après avoir été fixé à l'hyposulfite*; si bien que *le positif le plus faible, mais bien complet, peut être transformé en négatif puissant*. Dans ce liquide, l'argent se dépose sur l'argent et non ailleurs. Par exemple, faites sortir une épreuve au protosulfate de fer, et quand vous l'aurez fixée à l'hyposulfite et lavée avec le plus grand soin, pour éviter la formation du sulfure, vous pourrez la monter au grand jour, à volonté, dans le protonitrate de fer acidulé additionné de nitrate d'argent *ordinaire* jusqu'à masquer les noirs par excès d'opacité.

PROTO-ACÉTATE DE FER.

Le proto-acétate de fer se prépare aussi par double décomposition, en se servant, comme pour le protonitrate, de solutions faites avec 230 grammes d'acétate de plomb cristallisé, contre 150 grammes de sulfate de fer par chaque litre d'eau.

J'ai essayé l'acétate de chaux sans succès : la réaction ne s'opère qu'à demi Après avoir fouetté le mélange, les deux sels filtrent sans être décomposés. L'addition d'un peu d'alcool détermine la double décomposition, en le versant dans la solution liquide filtrée, mais ce proto-acétate ne marche pas bien.

Le pyrolignite de fer m'ayant paru susceptible de remplacer le proto-acétate par double décomposition, je l'ai essayé en l'étendant d'une grande quantité d'eau, et versant un peu d'ammoniaque jusqu'à commencement de précipité : la liqueur a réagi comme proto-acétate, mais pas aussi bien. Le proto-acétate doit conserver également un très-petit excès de sulfate de fer et être acidulé *très-faiblement* par de l'acide nitrique étendu au moment de s'en servir.

C'est ici la chose délicate qui m'avait fait échouer dans mes premiers essais. Pour peu que la dose d'acide soit dépassée en présence du nitrate d'argent, le tout tourne *instantanément au noir le plus beau qui se puisse imaginer*. Il faut si peu d'acide nitrique, que je dirai qu'il suffit de se servir d'un bain formé avec le *nitrate cristallisé, sans ajouter d'acide nitrique au proto-acétate de fer*.

En observant ces conditions, les choses se passent absolument comme avec l'acide pyrogallique; seulement le proto-acétate pousse beaucoup plus loin, et conserve les clairs d'une façon remarquable. Quand l'épreuve se forme, le liquide brunit comme avec l'acide pyrogallique; mais il ne dépose pas sur les parties que la lumière n'a pas frappées. Ces épreuves se renforcent très-bien avec le protonitrate de fer additionné de nitrate d'argent ordinaire, tout en conservant leur finesse excessive, qui les classe en première ligne comme négatives.

Le proto-acétate bon à servir est d'une couleur dorée, tirant sur le brun, absolument comme de l'eau-de-vie très-vieille.

Le protonitrate et le proto-acétate s'emploient exactement comme l'acide pyrogallique, mais avec addition d'un peu d'alcool pour faciliter l'imbibition rapide de la plaque, qui est facilitée, dans le cas de l'acide pyrogallique, par l'acide acétique, qu'on ne peut employer avec le proto-acétate sans le faire tourner immédiatement au noir.

Mc-A. Gaudin.

Belfort, 6 mars 1861.

A Monsieur M.-A. Gaudin, rédacteur du journal la Lumière.

Suivant votre programme relatif à l'insertion des communications qui vous seront adressées, j'ai l'honneur de vous envoyer l'article suivant, déjà annoncé dans la *Lumière*, qui, je n'en doute pas, intéressera vos lecteurs sous tous les rapports :

DE L'INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE SUR NOS PRÉPARATIONS CHIMIQUES, ET MOYEN DE CONSERVER LES PLAQUES SENSIBILISÉES AU COLLODION HUMIDE PENDANT QUELQUES HEURES.

Bien avant que le collodion ne fût introduit en photographie, je me servais de gélatine comme enduit chimique. Le procédé que j'employais m'avait été communiqué par un de mes amis, grand amateur de photographie, qui, lui-même, le tenait de M. Poitevin, l'inventeur, alors ingénieur-chimiste à la saline de Gouenon et avec lequel j'eus plus tard de bonnes relations. En apportant quelques modifications aux diverses préparations à suivre, j'étais parvenu à obtenir, avec cette substance, des épreuves presque aussi rapidement qu'avec le collodion ; de plus, la gélatine, quoique employée à l'état humide, me procurait l'avantage de reproduire des vues à des distances très-éloignées de chez moi. Ainsi, par un beau temps, je préparais mes plaques le matin, j'allais prendre les vues dans la journée et, le soir, je rentrais pour développer les images. Cette particularité n'était due qu'à la nature émolliente et visqueuse de la couche d'enduit qui séchait très-difficilement sur le verre.

Cependant ce procédé, comme tous les autres procédés, avait aussi ses inconvénients. La gélatine qui, en quelque sorte, n'était que figée sur le verre, s'en détachait par les grandes chaleurs, si bien qu'il m'arrivait très-souvent qu'en développant l'image d'une vue prise dans les environs, que les maisons,

les arbres du paysage impressionné se trouvaient renversés, le terrain défoncé. Cet accident singulier, que je comparais à l'effet d'un désastre après un tremblement de terre, provenait encore de la gélatine qui, en se détachant partiellement du verre, se repliait sur elle-même en certains endroits de la plaque et occasionnait cette déformation ou défectuosité de l'image. Cependant, quand cet accident ne survenait pas, j'étais sûr d'obtenir un très-bon négatif, parce qu'alors la gélatine, en se ramollissant sous l'influence seule d'une température élevée, devenait plus apte à recevoir l'action décomposante de la lumière et plus accessible aux substances réactives du développement.

Ainsi l'opérateur, pour obtenir de bons résultats, doit non-seulement s'en rapporter aux préparations chimiques, mais encore tenir compte de l'effet produit par la température sur les plaques préparées. Je puis fournir des preuves à l'appui de cette assertion par des résultats obtenus avec la même substance ; mais impressionnée par un temps froid, ces résultats présentent un contraste des plus frappants dans la venue de l'image, dont les détails sont d'une finesse exquise, mais sans profondeur d'ombres. C'est qu'en ce cas l'épreuve n'est que superficiellement rendue. La lumière agit bien dans toute l'épaisseur de la couche sensibilisée, mais l'action du réducteur est enrayée par l'état durci de la gélatine qui resserre ses pores par un temps froid et ne développe l'image qu'à la surface de la plaque. Je remédiais à cet inconvénient, soit en augmentant la dose d'acide acétique au bain d'argent, ou simplement en chauffant légèrement la plaque sur des cendres tièdes avant d'y verser le réducteur.

Quant au premier accident que j'ai signalé plus haut, pour l'éviter, je fis construire des châssis dont les rainures qui supportent la plaque étaient garnies de baguettes de verre et dont le côté intérieur de la planchette à coulisse était doublé d'une feuille de zinc et rapprochée de manière à ce que la distance qui sépare ce métal de la plaque préparée ne mesurait que 2 ou 3 millimètres de vide. L'utilité de ce petit changement apporté dans la confection des châssis négatifs était de maintenir la gélatine dans un état plus constant de fraicheur et d'humidité en concentrant toute évaporation qui, dans nos châssis ordinaires, est absorbée par le bois. Quand je me disposais à reproduire des vues, je plaçais ces châssis dans une boîte en zinc à compartiments pour six châssis ; le tout se renfermait dans une deuxième boîte en bois à poignée et fermant hermétiquement : par ces moyens, j'évitais tout accident, et la plus haute température ne pouvait exercer aucune influence sur les plaques préparées. Mais aussitôt que le collodion fut introduit en photographie, malgré les bons résultats que j'obtenais avec la gélatine, je mis cette substance de côté pour ne m'occuper que du nouvel enduit chimique. C'était, il est vrai, un nouveau procédé à étudier, de nouvelles expériences à faire ; mais le collodion, par sa rapidité, l'emportait sur la gélatine, et puis les manipulations devenaient plus faciles et moins compliquées.

Je reléguai donc dans un coin mes boîtes et mes châssis comme objets plutôt embarrassants qu'utiles, attendu que le collodion se desséchait trop rapidement sur le verre pour les mettre en usage. Mais on verra plus tard que je sus en tirer le même parti que pour la gélatine. J'avais remarqué en opérant sur collodion que les négatifs mis à sécher dans une boîte, c'est-à-dire en regard du bois, séchaient du jour au lendemain, tandis que ceux appuyés les uns sur les autres, quoique séparés entre eux de quelques millimètres, séchaient très-difficilement.

Je conclus de cet état de choses qu'une plaque préparée au collodion humide et exempte en bonne partie de son dissolvant (l'éther et l'alcool mélangés) conserverait sa sensibilité tout aussi bien que celles préparées à la gélatine dans les châssis et les boîtes que j'avais fait construire à cet effet. Je m'en assurai par quelques expériences, et je puis dire que mes prévisions ne m'ont pas trompé.

Ainsi, malgré le peu d'affinité qui existe entre les deux substances qui tiennent en suspension l'iodure d'argent, on voit, par ce qui précède, que l'on peut arriver à peu près au même résultat par un simple artifice, qui consiste à maintenir la couche d'enduit dans un état plus constant d'humidité et par cela même de sensibilisation ; car il est de fait que l'état variable de la température exerce une influence toute particulière sur nos plaques préparées, influence qui compromet ou modifie à l'infini les résultats pratiques des divers procédés. Ainsi, le collodion et la gélatine, ces deux substances moléculaires d'une nature différente, que je mets en jeu et que je cite comme exemple, s'accordent bien avec mon raisonnement, mais ne se comportent pas de même sous l'influence de la température ambiante.

Le collodion étendu sur le verre à l'état humide varie peu par le froid, mais employé par un temps chaud, il retrécit ses pores et se dessèche rapidement, par suite d'une évaporation trop active. La gélatine, au contraire, raffermit ses pores par le froid, les dilate par la chaleur et n'arrive à cet état de dessication qu'après un temps plus ou moins rapproché.

De là découle cette diversité de résultats qui n'ont plus de rapport avec nos préparations chimiques (j'en ai déjà dit quelques mots à propos de la gélatine).

Ainsi la température crée une foule de déceptions au photographe, qu'il nomme causes mystérieuses quand il en ignore la source, et qui cependant quelquefois caractérise le cachet particulier des épreuves obtenues par nos meilleurs opérateurs. Il n'y a, en effet, que les premiers adeptes de Daguerre, dont l'expérience est mûrie par de nombreux essais, qui soient à même de tirer parti de cette action si variée de l'atmosphère sur nos préparations ; mais les débutants, ceux enfin qui ne sont pas encore initiés aux secrets du nouvel art, doivent se garer de cette influence pour ne s'en rapporter qu'aux préparations chimiques de la voie qu'ils ont adoptée. C'est dans ce but que je leur propose le moyen que je mets en usage, moyen qui peut être appliqué à tous les procédés en général, et qui consiste, je le répète, à soustraire autant que possible la plaque sensibilisée à l'action du temps.

VERNIER fils, *photographe.*

(*La suite au prochain numéro.*)

DE L'INFLUENCE DES LIQUIDES

Sur le collodion sensibilisé pendant la radiation lumineuse.

J'avais prétendu que la présence du bain d'argent était inutile sur la plaque sensibilisée pendant l'impressionnement lumineux. J'avais tiré cette conclusion d'une expérience comparative faite sur une plaque dont la moitié avait été lavée, tandis que l'autre moitié avait conservé son bain d'argent : en développant, après avoir passé de nouveau la plaque au bain, je n'avais remarqué aucune différence d'intensité dans aucune partie de l'épreuve.

Selon toute probabilité, mon expérience était fautive ; après le lavage par moitié, le bain d'argent aura envahi toute la plaque, il sera devenu plus faible d'un côté que de l'autre, et aujourd'hui je pourrais en conclure seulement que la sensibilité est indépendante de la concentration du bain qui mouille le collodion.

N'ayant eu jusqu'à ce jour aucun contradicteur, je demeurais persuadé que le bain d'argent était inutile pour la formation des images à la chambre obscure, et me mis bravement à laver une plaque en totalité : après une pose convenable, je remets la plaque au bain et procède au développement : il ne vient rien ; je double et triple la pose : rien !

On croira peut-être que j'en fus contrarié, au contraire ; je me rappelai à ce moment la devise que j'ai inscrite en tête de mon premier livre sur la photographie : *Une faute reconnue est un progrès*, et jamais cette sentence ne pouvait mieux se vérifier.

En se basant sur l'inutilité du bain d'argent pendant l'impressionnement, on ne pouvait expliquer la différence de sensibilité qui existe entre des limites très-distantes que par l'état naissant de l'iodure ; on pouvait, il est vrai, se débarrasser des inconvénients du séjour du liquide argentifère sur la plaque, mais on était privé de la ressource inépuisable qui dérive de l'action chimique du bain pendant l'impressionnement.

Avec l'inertie du bain on demeure stationnaire, tandis que l'activité acquise à la présence du bain, c'est le progrès indéfini par la multiplicité des réactifs qu'on peut faire intervenir à ce moment décisif.

Par exemple, on ne peut pas employer le nitrate d'argent ammoniacal, parce qu'il précipite en noir tous les agents révélateurs ; mais il se peut que sa présence sur la plaque procure une activité excessive aux rayons lumineux. Si le fait se réalisait, on pourrait y substituer, pour développer l'image, le bain d'argent ordinaire.

On pourrait en dire autant des autres sels d'argent solubles, qui sont : le nitrate, l'hyponitrate, le sous-nitrate, le chlorate, le lactate, le formiate, le fluorure, etc.

L'iodure de potassium, qui agit d'une façon inverse, est un indice bien remarquable de la carrière illimitée qui s'ouvre à la photographie par le seul fait de l'intervention réelle et particulière des liquides quels qu'ils soient qui mouillent la couche sensible pendant l'impressionnement, et la facilité de les changer permettra de recourir à toutes les combinaisons imaginables.

L'emploi du tannin en remplacement du bain d'argent dont il est beaucoup parlé depuis quelque temps, est un autre spécimen heureux de ce genre d'action qui montre que les substances pour agir n'ont pas besoin d'être à l'état de liquide proprement dit.

En disant que l'efficacité du tannin réside dans la conservation de la pellicule de collodion à l'état humide, on n'est pas dans le vrai ; car un collodion récemment sensibilisé et lavé à fond est beaucoup moins sensible qu'un collodion recouvert de tannin et desséché à une température modérée.

Pour me résumer en deux mots, je dirai qu'en reconnaissant qu'une grande partie de l'action chimique, sous l'influence de la radiation lumineuse, est désormais acquise au bain d'argent, ce fait nous fait passer de la mort à la vie.

Mc-A. GAUDIN.

PROCÉDÉ POUR PRÉPARER LE COLLODION SEC AVEC LE TANNIN.

Le procédé pour collodion sec, par le major Russel, en employant le tannin comme préservatif, paraît devoir présenter un haut degré de valeur et d'importance ; jamais un procédé ne nous a causé autant de satisfaction, et nos premiers essais ont réussi à merveille. Nous avons la presque certitude que le préservatif au tannin deviendra le vrai moyen, et que ce procédé à sec remplacera le collodion humide pour tous les emplois au dehors où la rapidité d'action n'est pas absolument nécessaire. Ce n'est pas seulement un procédé admirable pour prendre des négatifs, mais aussi pour imprimer des épreuves transparentes dont la riche nuance châtain rivalise avec les tons produits par M. Soulier.

La manipulation du procédé à sec au tannin est la suivante :

La glace est nettoyée, collodionnée et sensibilisée comme à l'ordinaire. Alors on élimine le nitrate libre par un lavage sans fin et bien complet ; et en dernier lieu on verse la solution de tannin sur la plaque, après quoi on place la glace dans une position verticale pour sécher, et finalement on achève la dessiccation par une chaleur artificielle. Cela est bien simple. On prépare la solution de tannin en dissolvant 15 grammes de tannin dans une once d'eau distillée (3 grammes pour 100 grammes d'eau) que l'on filtre au papier. Le tannin étant bon marché, il vaut mieux se servir constamment de solution neuve en rejetant le trop plein au lieu de le recueillir dans le flacon. Le but qu'on se propose en desséchant les plaques à la chaleur artificielle, est de donner plus de netteté et de délicatesse aux détails. Ceci

peut s'effectuer bien facilement, en chauffant un fer à repasser que l'on placera sur un support au centre d'une boîte en sapin, contre les bords de laquelle on rangera verticalement les glaces. De cette façon, on pourra en sécher une douzaine en peu d'instants. Il est important de ne procéder à tout cela qu'en se mettant à l'abri de la lumière blanche.

L'exposition est environ la même que pour les autres procédés à sec, savoir : environ six fois aussi longue que si on employait le même collodion à l'état humide. La durée moyenne pour une vue stéréoscopique prise avec une lentille de 5 pouces de foyer, avec un diaphragme de 1/4 de pouce de diamètre, sera de 3 minutes avec une bonne lumière, et cette exposition devra rendre les détails du feuillage sombre. Dans le cas où l'on trouverait ce temps un peu long, nous dirons qu'à notre avis le procédé au tannin est plus rapide que tous les autres, à l'oxymel, à l'albumine, au malt, etc., et qu'il est, par rapport à ceux-ci, dans le cas où le catotype se trouve quand on le compare au papier ciré ; mais il vaut toujours mieux prolonger l'exposition, de manière à faire ressortir les détails, et on ne doit pas craindre de faire durer la pose trop longtemps, parce que, quand la plaque a beaucoup trop po é, le ciel et les grandes lumières s'aperçoivent avant le développement, et vous savez à quel degré vous devez affaiblir le liquide révélateur, ce que vous effectuerez en y ajoutant moins d'argent, ce qui vous permet de surveiller plus facilement le développement.

Les images sont développées avec un mélange d'acide pyrogallique et de citronitrate d'argent. Vous commencez par humecter la plaque avec de l'eau distillée, puis vous versez la liqueur révélatrice comme à l'ordinaire. L'image vient à peu près aussi vite qu'avec le collodion humide. Quand les noirs sont assez intenses, on fixe à l'hyposulfite concentré, puis on lave comme à l'ordinaire.

Les avantages particuliers et le mérite du procédé au tannin sont que la couleur des négatifs se produit, en général, avec une riche couleur rouge et jamais grise. Tout photographe sait qu'un négatif rouge peut être facilement renforcé, et que les noirs rouges se fondent toujours bien graduellement jusqu'aux lumières. C'est l'espèce de négatif qui donne de bons contrastes, et il convient à tous les ouvrages ordinaires. Nous sommes tout à fait d'avis que le procédé au tannin sera très-bon pour prendre les intérieurs, et, en définitive, excellent pour toutes les opérations d'amateur.

Après avoir hautement établi le mérite de ce procédé, il reste à signaler les principaux inconvénients et les moyens d'y remédier. L'inconvénient est que la pellicule de collodion, à moins qu'elle ne soit de nature très-résistante, s'attendrit beaucoup et tend à se déchirer quand on lave la plaque au sortir de l'hyposulfite. En conséquence, le collodion devrait être d'une qualité très-adhésive et très-savonneuse, préparé avec des acides faibles à une haute température, en comportant un excès d'éther dans sa composition et autant de pyroxiline qu'on peut en introduire pour produire une pellicule crèmeuse et de bon aloi. Comme précaution surabondante, il serait bon d'appliquer au pinceau une couche de vernis à l'esprit-de-vin tout le long des bords de la plaque quand elle est sèche ; et si, pour les grandes plaques, cette précaution n'était pas reconnue suffisante, il faudrait enduire la plaque de gélatine avant d'y appliquer le collodion. Nous pourrons parler bientôt avec plus de certitude sur ce sujet, quand nous aurons opéré sur de grandes plaques ; dans tous les cas, il faudra toujours procéder au lavage avec précaution, à moins que la glace n'ait été préparée à la gélatine.

Tel est le pour et le contre du procédé au tannin. Si dans les mains des autres il réussit aussi bien que dans les nôtres, ce sera une bonne acquisition pour les photographes, qui les débarrassera d'une foule de difficultés qui maintenant gênent la pratique de cet art au dehors.

Quant à la durée des plaques ainsi préparées, le major Russel a constaté qu'elles peuvent se conserver deux mois au moins, et probablement plus longtemps, sans rien perdre de leurs bonnes qualités ; mais on ne peut donner aucune certitude à cet égard, tant que nous n'aurons pas passé un été. Le temps et l'expérience peuvent seuls nous fixer sur la question de conservation. Il serait très-chanceux d'établir des théories à ce sujet ; il est très-probable, cependant, que les plaques se conserveront assez bien pour répondre à toutes les exigences de la pratique.

La raison de la substitution de l'acide citrique à l'acide acétique dans la liqueur révélatrice, est celle-ci : il y a dans le négatif une grande tendance à rougir ; l'acide citrique y met obstacle. Il est bien connu que, dans le procédé, un collodion humide, l'acide citrique, donne des noirs *bleus*, tandis que l'acide acétique en donne de *rouges*. En outre, une faible quantité d'acide citrique est équivalente d'une forte proportion d'acide acétique, et celui-ci, dissolvant en partie la pyroxiline, rend la pellicule plus molle et plus susceptible de se déchirer que celui-là.

Dans la nouvelle édition de son *Manuel photographique*, que M. Hardiwich vient de publier, il donne des éloges à ce procédé.

Extrait des *Photographic-Notes.*

MOYEN TRÈS-SIMPLE

pour faire adhérer le collodion sur le verre.

J'ai eu récemment occasion de me servir d'un collodion que j'avais préparé il y a onze ans ; il était rouge, très-fluide et nécessairement peu consistant ; il était aussi devenu peu actif. Mais, en y ajoutant du collodion nouveau, il me donnait des épreuves très-belles ; seulement il se déchirait facilement, principalement parce qu'il n'adhérait pas au verre.

La non-adhérence du collodion a toujours été un désagrément pour les photographes ; il est quelquefois bien pénible de voir une belle épreuve s'érailler, et il suffit qu'elle éprouve cet accident pour qu'on la déclare très-belle, et dans le fait un négatif tout frais qui s'en va en lambeaux semble toujours une belle chose qui subit un désastre immérité.

N'ayant pour faire adhérer ce collodion à la glace que le dire de chacun qui se vante de faire un collodion très-adhérent ; mais ayant dans le fait à travailler avec un collodion avarié, j'eus l'idée d'interposer de l'albumine : cette idée a dû venir à tout le monde, et je lis même aujourd'hui dans une publication anglaise, qu'on se sert en effet d'une couche d'albumine pour faire adhérer le collodion.

Il me paraît peu praticable d'enduire la plaque d'une couche d'albumine selon la méthode ordinaire dans le seul but de faire tenir le collodion aussi n'est pas ainsi que je procède.

Partant de ce principe que l'épaisseur de la couche d'albumine n'importe en rien à l'efficacité de l'adhérence, je me borne à enduire la plaque nettoyée d'une couche imperceptible en frottant sa surface avec un chiffon qui répartit une ou deux gouttes d'albumine sur toute la surface d'une plaque de grandeur normale. L'albumine que j'emploie est celle qui sort de l'œuf sans addition et non battue ; de sorte que, pour finir une plaque, on trempe son chiffon ou son papier buvard dans une coupe garnie d'un blanc d'œuf, et en frottant rapidement en s'aidant du souffle pour égaliser l'albumine, il se forme une pellicule qui dénote sa présence par des nuances irisées.

Pour acquérir la preuve que l'albumine ainsi établie procure de l'adhérence, j'ai fait un essai qui m'a paru décisif. J'ai frotté en rond le milieu d'une plaque bien nette avec le tampon garni d'albumine, puis j'ai couvert la plaque entière du collodion peu consistant. Quand l'épreuve a été achevée, j'ai fait tomber de haut l'eau d'un robinet de manière à briser et détacher le collodion ; cela a eu lieu en effet tout autour, mais il est resté un cercle bien indiqué où le collodion était très-adhérent et qui était précisément la place couverte d'albumine. Chacun pourra du reste répéter cette expérience, et après y avoir réussi il n'est personne qui omettra de se servir de ce procédé, qui est d'une simplicité et d'une sûreté très-grandes.

Le blanc d'œuf étendu d'eau ne réussit pas ; il faut l'employer dans son état naturel et en employer le moins possible pour éviter les stries qui se déclarent quelquefois quand l'albumine charrie des impuretés prises aux bords de la plaque.

Mc-A. Gaudin.

REVUE DES SCIENCES

M. Pasteur vient d'annoncer à l'Académie des sciences que le ferment qui détermine la fermentation butirique, est de nature animale, contrairement aux autres ferments, qui sont de nature végétale.

Ce fait n'est pas nouveau : M. Cagnard de Latour l'a annoncé il y a plus de vingt ans ; on s'est presque moqué de lui, cependant il avait raison.

A l'appui de sa théorie sur les générations spontanées, M. Pouchet a constaté qu'un liquide fermentescible qui a reçu du ferment et qui a passé à travers un filtre en papier, est limpide, et fermente très-bien en produisant lui même du ferment ; il en conclut que le ferment, dans ce cas, s'est produit spontanément.

Mais de ce qu'on ne voit aucun corps étranger dans le liquide filtré, ce n'est pas une raison pour qu'il n'y existe pas, d'autant mieux qu'un filtre en papier laisse très-bien passer certains liquides laiteux.

Si le végétal lui-même ne passe pas, ses semences infiniment moindres peuvent passer ; il n'en faut pas davantage pour que le ferment se reproduise.

Pour conclure de ceci à la réalité des organisations spontanées, il faudrait qu'un tube contenant le liquide filtré avec un grand excès d'air, fût scellé à la lampe et soumis pendant quelques heures à une température de 150 degrés, ou à un froid de 20 degrés au-dessous de zéro. Si, après cela, le ferment se produisait, mais dans ce cas seulement, on pourrait conclure qu'il s'est produit sans le concours de semences primordiales.

—

M. J. Lemaire a fait part à l'Académie de l'aptitude remarquable que possède l'acide phénique pour empêcher la fermentation putride et la fermentation.

L'acide phénique est plus soluble dans l'eau qu'on ne le croit généralement : à la température de + 15 degrés, l'eau en prend 5 pour 100 de son poids ; l'alcool ou l'acide pyroligneux augmentent d'une façon très-notable son pouvoir dissolvant.

La solution aqueuse à 5 pour 100 est très-énergique pour arrêter les fermentations et par suite l'infection. Ce liquide, dont le prix sera très-minime, pourrait être employé au même titre que les désinfectants connus. Il suffit d'injecter un cadavre pour le conserver sans altération au contact de l'air. Un corps humain pourra être conservé pour 50 centimes.

L'eau contenant 1 pour 100 d'acide phénique et 40 pour 100 d'acide acétique, guérit la gale de l'homme et des animaux instantanément ; la teigne peut être guérie par le même moyen en trente ou quarante jours. L'acide acétique est ajouté pour faire pénétrer l'acide phénique sous l'épiderme et jusqu'au fond des bulbes pileux, pour détruire les acarus et les champignons.

En plaçant des pièces anatomiques et des animaux entiers dans des vases dont les parois sont enduites d'une couche mince d'acide phénique, ces objets se conservent à l'état frais sans pourrir. Des aspirations d'air chargé de vapeur d'acide phénique ont permis de faire diminuer la sécrétion des crachats dans la phthisie au troisième degré.

Mc-A. G.

MM. les Abonnés dont l'abonnement est expiré sont priés de vouloir bien le renouveler pour éviter l'interruption dans l'envoi du journal.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Ce, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 6. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 30 Mars 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an........... 16 fr.
Six mois........... 9
Trois mois......... 5

Départements.

Un an........... 18 fr.
Six mois........... 10
Trois mois......... 6

Etranger.

Un an........... 20 fr.
Six mois........... 11
Trois mois......... 7

LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,
RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue du Cherche-Midi, 81, à M. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.

SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. Gaudin : Application de l'albumine en couche mince avant le collodion. Développement des images avec les protosels de fer. Bain au fluorure d'argent. Epreuves à la gélatine sans mettre au bain d'argent. Vernissage des châssis. — De l'influence de la température sur nos préparations chimiques, et moyen de conserver les plaques au collodion sensibilisées, pendant plusieurs heures, par M. Vernier fils (suite et fin). — Bulletin scientifique : Origine des raies noires du spectre solaire, par MM. Bunsen et Kirchoff.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

J'intitulerai ainsi l'article que je publierai chaque quinzaine et qui sera le résumé des essais que j'aurai fait dans l'intervalle, et des faits que j'aurai observés dans ma pratique de chaque jour.

APPLICATION DE L'ALBUMINE EN COUCHE MINCE AVANT LE COLLODION.

Ce procédé m'a toujours réussi à merveille; par son moyen tous les collodions adhèrent parfaitement, les collodions décomposés par la vétusté aussi bien que ceux très-épais et qu'un bain acide ferait soulever. J'emploie, comme je l'ai déjà dit, le blanc d'œuf; j'ai trouvé bon d'y ajouter quelques gouttes d'acide acétique étendu. Je nettoie les glaces avec du papier de soie, le tampon chargé d'une goutte d'albumine est promené sur la glace; par le frottement l'albumine se dessèche d'abord et forme une couche finement striée; mais en soufflant et continuant de frotter, en changeant de tampon, il en résulte un glacis général d'une ténuité excessive sur lequel le collodion se pose parfaitement. Quand la glace a été ainsi enduite d'albumine, elle peut subir tous les traitements sans que le collodion se détache nulle part; on peut faire tomber l'eau d'un robinet de très-haut sans rien craindre; c'est à mon avis une précaution indispensable et un moyen très-expéditif pour terminer le nettoyage; en l'employant je n'ai jamais aperçu le voile sous-jacent qui survient quelquefois quand les glaces ont conservé une matière organique sur leur surface. Avec l'albumine acidulée les épreuves sont constamment d'une pureté parfaite.

DÉVELOPPEMENT DES IMAGES AVEC LES PROTOSELS DE FER.

J'ai continué cette recherche avec une réussite entremêlée d'obstacles; il m'est arrivé plusieurs fois de travailler cinq heures de suite sans obtenir une trace d'image; mais j'ai fini par en découvrir la cause, la voici : contrairement au protosulfate de fer, les autres protosels *n'agissent pas* quand ils sont réellement à l'état de protosel. Tout le monde sait que le protosulfate de fer sans addition d'acide précipite *immédiatement* l'argent du nitrate d'argent neutre à l'état de poudre grise. Le protonitrate et le protoacétate, dans les mêmes circonstances, n'ont aucune action sur le nitrate d'argent; si bien qu'une plaque sensibilisée avec un bain de nitrate d'argent fondu et rendu *alcalin en le faisant digérer sur de l'oxyde d'argent n'a pas donné d'image avec le protoacétate de fer sans aucune addition d'acide.*

J'avais mis tous mes soins à préparer des protosels dignes de ce nom; je les faisais bouillir avec du fer en excès, j'y ajoutais un peu d'ammoniaque qui, formant un précipité d'oxyde avide d'oxygène par l'agitation désoxydait encore le sel; enfin j'ai fini par reconnaître que les protosels de fer autres que le protosulfate, sont complétement impropres à développer les images; pour qu'ils agissent, il est nécessaire qu'ils soient à l'état de *sels intermédiaires*, et c'est précisément ce que produit une très-minime addition d'acide nitrique.

Pour rendre mieux ma pensée je nommerai le protonitrate actif du ferroso-nitrate et le protoacétate actif du ferroso-acétate, le protosulfate de fer efficace est lui-même un ferroso-sulfate; il se distingue seulement des deux sels précédents par une décomposition totale du nitrate à l'état de protosel, tandis que ceux-ci dans le même cas n'ont aucune action.

Plusieurs photographes ont dû remarquer que le protonitrate récemment préparé par double décomposition agissait le jour même, et perdait de plus en plus sa force; je pensais comme tout le monde que cela était dû à son *oxydation*; c'est l'inverse qui a lieu. Le protonitrate étendu d'eau conservé pendant quelques jours dans un vase fermé laisse précipiter du peroxyde de fer qui détruit tout son ferroso-nitrate : le liquide filtré est moins coloré, et donne un précipité presque blanc avec l'ammoniaque, mais il n'agit plus par défaut de *ferroso-nitrate*.

L'addition d'un peu d'acide nitrique au protonitrate et au protoacétate est donc indispensable, et, ce qui est très-important, s'oppose désormais à leur décomposition. Ces sels, légèrement acidulés, ne déposent plus d'oxyde de fer. J'ai conservé huit jours dans un vase *en vidange non bouché* du protoacétate de fer légèrement acidulé sans remarquer aucun affaiblissement dans sa faculté développante.

D'après le conseil de M. Delahaye, j'ai repris mes essais sur le lactate de fer.

Ce sel peut être mis en première ligne comme agent révélateur, en ce qu'il n'y a rien à ajouter à sa dissolution. Pourvu que le bain d'argent soit faiblement acidulé par l'*acide nitrique*, l'image qui est très-pure se trouve développée en une minute au plus. Le liquide est d'un beau jaune, mais je le soupçonne fort d'être un ferroso-lactate, tout comme le protoacétate est un ferroso-acétate quand il se présente coloré, par suite du battage des sels préalablement à leur réaction.

J'avais dit qu'il était d'une teinte jaune d'or *riche*, du moins je l'avais écrit, et j'avais remarqué l'omission du mot *riche* dans l'impression, et comme depuis j'en avais obtenu de très-peu colorés qui n'allaient pas, ce mot omis a attiré mon attention sur cette circonstance, et a contribué à me montrer que tous les sels de fer efficaces étaient à un degré d'oxydation intermédiaire entre le protoxyde et le peroxyde.

BAIN AU FLUORURE D'ARGENT.

Pendant longtemps les photographes ont cru que le fluorure d'argent était insoluble comme le chlorure, le bromure et l'iodure, et en introduisant dans le papier ou le collodion un fluorure alcalin, ils s'imaginaient qu'il se formait un fluorure d'argent; ils trouvaient même qu'il en résultait une sensibilité excessive : c'était une grande erreur. L'addition d'un fluorure alcalin avec un sel d'argent quelconque ne donne lieu à aucun effet, par une raison bien simple : c'est que non-seulement le fluorure d'argent est soluble, mais encore c'est le sel d'argent le plus soluble qui existe, car *il est déliquescent.*

Mon but, en essayant le fluorure d'argent, était de voir si l'iodure d'argent y était soluble; car on sait que le plus grand inconvénient inhérent à l'emploi du nitrate d'argent est son pouvoir dissolvant sur l'iodure d'argent, qui croit en raison de sa concentration, si bien qu'un bain concentré *non ioduré* dans lequel on sensibilise une glace, ne donne pas de couche sensible, celle-ci étant dissoute aussitôt que formée; et de plus, même avec un bain saturé, la couche qui mouille la plaque venant à se concentrer par évaporation, si elle demeure trop longtemps dans le châssis, la couche sensible, dis-je, est aussi attaquée dans ce cas : elle est dévorée peu à peu et l'image ne vient pas ou se trouve criblée de taches.

J'ai préparé du fluorure d'argent en dissolvant du carbonate d'argent dans l'acide fluorhydrique dans une capsule en porcelaine; l'action est si rapide que la silice est à peine attaquée; d'ailleurs, le fluorure de silicium ne peut nuire après la réaction, il est resté un dépôt de même couleur qne la gutta-percha qui était sans doute la gutta-percha provenant de la bouteille contenant l'acide fluorhydrique. Après filtration au papier, le bain était incolore, et sans addition d'iodure d'argent une plaque enduite de collodion a pris dans ce bain une belle couleur opaline. La glace impressionnée comme à l'ordinaire a donné une image très-voilée avec les ferroso-sels; après addition d'acide nitrique au bain, le voile a persisté.

Ayant laissé tomber par accident sur la plaque sensibilisée une goutte d'eau salée, l'image s'est trouvée beaucoup plus pure en cet endroit; j'en ai conclu que la plaque lavée pourrait très-bien conserver encore sa sensibilité; ce fait s'est réalisé; la plaque lavée à grande eau, après la sensibilisation avec un bain de fluorure d'argent, est encore très-sensible, ce qui n'arrive pas avec un bain au nitrate, et semble promettre, d'un côté, un bain inactif sur la couche d'iodure, et, d'un autre côté, un collodion très-sensible après un lavage à fond, et par conséquent un beau collodion sec.

Dans le prochain numéro, je serai probablement en mesure de fournir de plus amples informations sur ce sujet.

ÉPREUVES A LA GÉLATINE SANS METTRE AU BAIN D'ARGENT.

Le dernier article de M. Vernier, sur les épreuves à la gélatine, m'a rappelé les essais que j'en avais faits, il y a quinze ans, avec un certain succès. J'ai

pensé que la gélatine était la substance la plus convenable pour réaliser mon projet, consistant à obtenir des épreuves sans passer au bain d'argent, projet qui, appliqué au collodion, ne m'a pas encore réussi comme je l'espérais.

Cette méthode consiste à préparer un composé contenant à la fois l'iodure d'argent et le nitrate d'argent, pouvant se verser sur les glaces, s'impressionner et se développer sans que la couche sensible se détache.

On dit que cela a réussi avec un vernis comme véhicule en employant le lactate d'argent. Certains sels d'argent, autres que le nitrate, pourraient peut-être réussir avec le collodion ; je l'ai toujours cru, mais je n'ai pas eu occasion de l'essayer.

Avec la gélatine, on peut obtenir des épreuves en procédant comme suit: après avoir dissous dans l'eau, à une douce chaleur, de la gélatine blanche, on y ajoute un vingtième de son poids de nitrate d'argent dissous à part, puis on verse peu à peu une solution d'iodure d'ammonium, dans l'obscurité, jusqu'à ce que le tout ait pris une teinte jaune, en ayant soin que le nitrate se trouve en excès. Ce mélange, filtré encore chaud à travers un lit de coton peu serré, dégraissé par le passage d'un peu d'alcool, et versé immédiatement sur des glaces, se prend bientôt en gelée, en donnant une couche opaline comme le collodion sensibilisé.

Une couche ainsi préparée est sensible à la lumière, et après l'impressionnement est tout à la fois coagulée et développe une image très-fine en la couvrant d'une dissolution de tannin additionnée d'acide gallique, et d'une faible portion d'acéto-nitrate d'argent.

D'après mon premier essai, la sensibilité m'a paru très-faible; mais il me paraît probable qu'on pourra, par certains artifices, l'accroître beaucoup : dans tous les cas, cette couche, séchée spontanément, serait très-propre à produire des positifs transparents en place d'albumine, qui offre tant de difficulté pour la pose, la dessiccation, la sensibilisation et le lavage.

Je ne pense pas que les glaces ainsi préparées puissent se conserver longtemps; mais dût-on les employer le jour de leur préparation, l'extrême promptitude de cette opération présenterait encore un grand avantage.

VERNISSAGE DES CHASSIS.

Je suis complétement de l'avis de M. Vernier : la planchette à coulisse en regard du collodion devrait être garnie d'une feuille métallique, ou, à défaut, glacée par un vernis aussi bien que la rainure, et surtout les taquets sur lesquels repose la plaque. Ces taquets devraient être en verre ou bien vernis à fond. Ce vernissage pouvant s'appliquer immédiatement à tous les châssis, c'est le moyen le plus simple qui se présente et que chacun peut mettre en pratique.

Avec les châssis neufs à taquets en bois, l'épreuve se trouve toujours voilée au voisinage de ces taquets, et souvent un taquet produit une traînée noire qui traverse toute l'épreuve.

Pour me fixer sur le vernis à préférer, j'ai enduit un châssis de vernis à la gomme laque épaissi par du noir de fumée, et l'autre, avec du collodion normal épais : l'usage m'apprendra auquel des deux on doit donner la préférence : je présume que ce sera le collodion qui présente une surface glacée.

J'ai eu récemment un exemple frappant de l'extrême aptitude du bois à absorber l'humidité. Ayant été obligé de faire mes préparations à l'entrée d'une cave, au bout de deux heures, le châssis qui m'avait servi à prendre plusieurs épreuves, ne pouvait plus se fermer. Je pensai d'abord que l'épaisseur de la glace en était cause ; mais, en sortant la glace, je reconnus qu'elle était mince, au contraire ; je crus alors que le bain d'argent avait fait gonfler le bois, et me mis en devoir de changer de châssis ; mais, à mon grand étonnement, le nouveau châssis ne fermait pas du tout, tant l'humidité ambiante avait dilaté le bois en aussi peu de temps.

M^c-A. GAUDIN.

Belfort, 6 mars 1861.

A Monsieur M.-A. Gaudin, rédacteur du journal la Lumière.

DE L'INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE SUR NOS PRÉPARATIONS CHIMIQUES, ET MOYEN DE CONSERVER LES PLAQUES SENSIBILISÉES AU COLLODION HUMIDE PENDANT QUELQUES HEURES.

(Suite.)

A ces renseignements, je vais ajouter quelques détails théoriques et pratiques sur la composition du bain d'argent et les manipulations à suivre en pareil cas, afin de rétablir, autant que possible, l'équilibre d'évaporation entre les deux substances, car un rien en photographie peut quelquefois faire manquer la plus belle épreuve. Je pense qu'il est inutile de revenir sur le nettoyage des plaques, quoique cette opération exige beaucoup de soins et de propreté ; je dirai seulement qu'après avoir nettoyé à l'acide celles qui ont déjà servi, je les passe dans un bain de cyanure de potassium, pour enlever toute trace d'argent décomposé par la lumière ; car il est rare, après les opérations, d'apercevoir des taches sur les clichés provenant d'un nettoyage imparfait : si les plaques ont été soumises préalablement à l'action de ce dissolvant alcalin. Le bain d'argent doit doit être composé à 7 0/0 d'eau et additionné de 2 grammes de collodion ou cadmium et d'acide acétique à quinze, comme on le fait d'habitude pour les positifs sur verre. Ce bain doit être assez abondant pour le décanter et non le filtrer ; c'est le meilleur moyen de l'employer bien pur. On le verse avec précaution dans la cuvette pour ne pas entraîner le résidu déposé au fond du flacon ; puis on passe sur la surface du liquide un morceau de papier buvard pour enlever les impuretés qui flottent à la surface. La plaque mise au bain (1) doit y séjourner trois à quatre minutes environ, en ayant soin d'agiter la cuvette ou mieux encore de relever et d'abaisser la plaque avec le crochet pour hâter l'action du bain sensible et éloigner autant que possible le fluide éthéré de la couche d'enduit. Après cette opération, la plaque sortie du bain et égouttée doit être mise dans le châssis négatif en question ; je dis peut être mise dans le châssis, parce qu'en cet état le collodion sensibilisé est peu siccatif ; son dissolvant (l'éther et l'alcool) étant remplacé en bonne partie par la substance aqueuse du bain d'argent, l'évaporation est lente à se faire : ainsi l'exposition à la lumière peut être retardée de quelques heures sans perte de sensibilité. Après l'impression de l'image, on retourne la plaque au bain d'argent avant d'y verser le réducteur. Les dernières opérations de lavage et de fixage se font comme à l'ordinaire. J'ajouterai qu'en suivant ces renseignements on n'a pas à redouter le voile d'argent réduit, car le collodion que j'emploie est composé à l'iodure de cadmium. Ce produit transforme en partie l'argent libre qui séjourne sur la plaque en nitrate de cadmium, sel déliquescent qui entretient l'humidité du collodion, prévient le voile et facilite la venue de l'image. Du reste, le bain sensible, tel que je l'ai indiqué, est acide et contient du nitrate de cadmium en assez grande quantité.

Au résumé, on comprendra l'avantage que présente le moyen que je soumets aux lecteurs de la *Lumière*. En se conformant à ces indications, l'opérateur pourra tout à son aise disposer de son temps pour l'arrangement de son modèle et reproduire rapidement et avec facilité les sites des environs où il se trouve. Il remarquera que les épreuves ainsi obtenues présentent plus de perspective et de profondeur d'ombres, et que les massifs de feuillage sont toujours bien rendus (2). Au reste, pour bien réussir, je pense qu'il n'est pas nécessaire de faire construire des châssis comme ceux dont j'ai donné la description plus haut. Il suffira de doubler à l'intérieur, d'une feuille de zinc, la planchette à coulisse du châssis ordinaire, de façon, comme je l'ai dit, à ce que la plaque ne soit séparée de ladite planchette que de 2 ou 3 millimètres au plus et d'enduire de gomme laque dissoute dans l'alcool les rainures du châssis négatif pour obstruer les pores du bois, et éviter les tâches brunes que pourrait occasionner sur la plaque le nitrate libre en séjournant dans ces rainures. Mes châssis tels qu'ils sont construits ne présentent intérieurement aucun indice de bois ; l'épaisseur des baguettes de verre forme l'épaisseur du vide : ce dernier accident n'est donc pas à craindre.

Veuillez agréer, etc.

VERNIER fils, *photographe.*

(1) Quand nous passons la plaque au bain d'argent, il s'y produit, au contact de la substance sensible, un frissonnement répulsif ou plutôt une effervescence réactive qui ne tarde pas à cesser à mesure que l'éther et l'alcool se lient entièrement à l'eau du bain.

(2) Les photographes qui ont opéré sur plaques métalliques doivent se rappeler qu'après le retour sur l'iode un petit moment de repos était nécessaire à la plaque pour obtenir des épreuves plus rapides et plus parfaites. Ce temps d'arrêt est tout aussi salutaire à nos préparations photographiques actuelles. Il donne le temps aux produits de se combiner entre eux et par cela même pouvoir compter sur les résultats que l'on attend de ces préparations.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Origine des raies noires du spectre solaire,

Par MM. BUNSEN et KIRCHOFF.

J'avais lu avec le plus grand intérêt dans une revue française un article de M. Brion intitulé : *Voyage au soleil,* qui consistait dans l'exposé des recherches toutes récentes de MM. Bunsen et Kirchoff sur la cause des raies noires du spectre solaire, et je m'étais proposé d'en donner un extrait dans le prochain numéro de la *Lumière*. Je reçois les *Photographic Notes* qui contiennent un article sur le même sujet, tiré d'une leçon faite par le professeur Roscoe à l'Institution royale : je vais donc le traduire pour mettre nos lecteurs au courant de cette remarquable découverte.

Les raies noires du spectre, qui sont très-nombreuses et ont été désignées par Fraunhofer avec une grande précision, présentaient un fait singulier inexpliqué jusqu'à ce jour ; car on ne pouvait comprendre la discontinuité du spectre solaire, qui semblait indiquer qu'il existait des longueurs d'ondulation incapables de produire de la lumière. Voici l'article des *Photographic Notes* :

« Nous avons eu le plaisir d'assister à une leçon intéressante faite par le professeur Roscoe à l'Institution royale, pendant la soirée du 1er de ce mois : le sujet consistait en faits de grande importance, découverts récemment et relatifs à l'analyse du spectre. Jamais peut-être depuis les découvertes de Newton, de Fresnel, de Young, de Fraunhofer et de bien d'autres touchant l'optique physique, il n'a surgi des faits concernant cette science aussi importante que ceux décrits et mis en évidence par le professeur Roscoe. La salle de l'Institution royale était comble ; plusieurs savants d'élite étaient présents, et la leçon eut lieu avec beaucoup d'éclat. Le mérite de ces découvertes de haute valeur revient en grande partie aux professeurs Bunsen et Kirchoff, et elles ne peuvent manquer d'intéresser à un haut degré les photographes de tout rang ; c'est pourquoi nous allons tâcher de donner un résumé succinct de la leçon du professeur Roscoe.

Le professeur montra d'abord l'effet produit en introduisant dans la flamme du gaz des sels de différents métaux alcalins ; l'addition d'un sel de sodium teignit la flamme en jaune ; un sel de potassium, en violet ; un sel de lithium, en rouge ; un sel de barium, en vert, et ainsi de suite. Les mêmes effets furent produits d'une autre manière en enflammant des parcelles de papier fulminant trempées dans des sels de sodium, potassium, lithium, strontium, barium, calcium, etc.; ces diverses expériences furent très-belles et provoquèrent de vifs applaudissements ; mais jusque-là il n'y avait, en réalité, rien de nouveau.

Ensuite il y eut une description corroborée par des effets de lanterne magique exposant aux regards les spectres variés produits par la lumière solaire et par des flammes de différentes couleurs. Le spectre solaire est, comme on le sait, très-bien composé de bandes de différentes couleurs, rouge, orangé, jaune,

vert, bleu, indigo, violet, interrompues par un grand nombre de lignes noires, qui ont été découvertes par Fraunhofer et qui sont dues à l'absence de rayons d'un certain degré de réfrangibilité. Le spectre solaire montre toujours ces raies noires dans le même ordre et à la même place Les spectres provenant des étoiles fixes montrent différents systèmes de lignes noires. Le spectre produit par la lumière Drummond ne montre *aucune* ligne noire, et, de plus, les spectres provenant de différentes flammes colorées, au lieu de montrer des lignes *noires*, montrent au contraire des lignes *brillantes*, dépendant, pour la couleur et la position, de la nature de la substance qui colore la flamme.

Par exemple si l'on ajoute un sel de sodium à la flamme, le spectre consiste uniquement en une double ligne jaune intense correspondant à la région D du spectre solaire ; et les sels des autres métaux alcalins ajoutés à la flamme produisent des lignes brillantes de différentes couleurs correspondant à différentes régions du spectre, de sorte que vous pouvez affirmer avec une certitude absolue que tel composé contient l'un des métaux désignés plus haut, tout simplement en examinant le spectre produit par l'addition de ce composé à la flamme qui produit le spectre. En outre, les métaux autres que ceux qui produisent les alcalis, et les terres ont aussi la faculté de donner des lignes brillantes particulières dans différentes régions du spectre; et l'application de ces faits à l'analyse chimique est devenue une branche importante et toute nouvelle de cet art, et on l'a nommée analyse par le spectre.

Voici maintenant la conséquence importante qui découle de ce sujet. Il arrive que les lignes *brillantes*, montrées par les spectres, provenant de différentes flammes colorées, et qui dépendent pour la couleur et la position de la nature de la substance ajoutée à la flamme, *coïncident* avec les différentes raies noires du spectre solaire. Par exemple, la raie jaune *brillante*, due à un sel de sodium ajouté à la flamme, est identique pour la position avec la ligne *noire* D du spectre solaire, et ainsi de suite pour les autres cas. Il y a en conséquence une *liaison* entre les lignes *noires* du spectre solaire et les lignes *brillantes* des spectres produits par les flammes colorées. La nature de cette liaison a enfin été constatée, et cette conclusion est d'une haute portée scientifique, la voici : c'est que l'atmosphère solaire contient à l'état de vapeur et d'incandescence les différentes substances présentes dans les flammes terrestres, donnant des lignes *brillantes* correspondantes aux lignes noires du spectre solaire. Cependant, cette conclusion repose sur des faits complémentaires qui restent à établir.

Nous avons dit que la lumière Drummond donnait un spectre ne présentant aucune raie. Mais si une flamme colorée par le sodium ou le potassium, ou tout autre métal alcalin, est interposée entre la lumière Drummond et le prisme, le spectre, au lieu de montrer les lignes *brillantes* appartenant à la flamme colorée, montre maintenant des lignes noires à leur place. Cette disposition transforme les lignes brillantes en lignes noires, soit négatives à la place de positives. La conséquence légitime est donc que le soleil est un solide incandescent, émettant une lumière homogène, et qui ne produirait pas de lignes noires dans son spectre. Mais en traversant une atmosphère gazeuse contenant du sodium, du potassium, du fer, du nikel, etc., etc., il en résulte des lignes noires.

En un mot, les lignes noires du spectre solaire sont produites par la présence du sodium, du potassium, du fer, du nikel, etc., etc,, dans l'atmosphère du soleil ; c'est maintenant un fait établi.

Le prisme employé dans les expériences de Bunsen consiste en une bouteille bouchée ayant des parois en glace inclinées suivant un certain angle, et remplie de sulfure de carbone.

Un long tube en laiton, portant une fente à son extrémité, laisse passer la lumière émanant de la flamme à examiner, et le spectre est perçu au moyen d'un télescope placé au delà du prisme. Nous avons eu occasion de voir différents spectres avec cet appareil et nous les avons trouvé très-beaux. »

Erratum.

N° 5, page 2, article : Procédé pour préparer le collodion sec avec le tannin, ligne 25e, au lieu de 15 *grammes* par once d'eau, lisez : 15 *grains*.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

ANNONCES RÉSERVÉES EXCLUSIVEMENT A LA PHOTOGRAPHIE

LES ANNONCES CONCERNANT LA PHOTOGRAPHIE SONT REÇUES AU BUREAU DU JOURNAL A RAISON DE 50 CENTIMES LA LIGNE.

CATALOGUE DES VUES STÉRÉOSCOPIQUES

PRISES SUR

LES BORDS DU RHIN

Par Ad. Braün, de Dornach

787 Cologne.
788 Quais de Cologne.
789 Quais de Cologne.
790 Quais fortifiés de Cologne.
791 Deutz.
792 Cathédrale de Cologne.
793 Eglise Saint-Séverin, à Cologne, et vue de Deutz.
794 Vue de Cologne et du Rhin.
795 Bonn.
796 Bonn.
797 Cathédrale de Bonn.
798 Cathédrale de Bonn.
799 Statue de Beethoven à Bonn.
800 Schwarzendorf.
801 Schwarzenberg.
802 Rollendreck et Nonnenwerth.
803 Rollandreck et Drachenfels.
804 Rollandreck.
805 Remorqueurs sur le Rhin.
806 Remorqueurs sur le Rhin.
807 Remagen.
808 Eglise Saint-Appolinarius.
809 Eglise Saint-Appolinarius.
810 Eglise d'Andernach.
811 Eglise d'Andernach.
812 La Tour ronde à Andernach.
813 Château de Pfaltz.
814 Château de Pfaltz.
815 Ancienne Porte à Andernach.
816 Vue sur le Rhin à Andernach.
817 Sindersdorf.
818 Pont de Coblentz.
819 Ehrenbreitstein.
820 Forts d'Ehrenbreitstein.
821 Forts d'Ehrenbreitstein.
822 Château du prince de Prusse à Coblentz.
823 Débarcadère de Coblentz.
824 Stolzenfels, château du roi de Prusse.
825 Stolzenfels, château du roi de Prusse.
826 Lahneck.
827 Lahneck.
828 Allerheiligenberg.
829 Oberlahnstein.
830 Embouchure de la Lahn.
831 Cappellen.
832 Marxburg. — Braubach.
833 Kœnigstale.
834 Godesberg.
835 Ancien couvent de Franciscains à Boppach.
836 Boppach.
837 Sternberg et Liebenstein (les deux frères).
838 Le Katz.
839 Saint-Goar.
840 Quais de Saint-Goarshausen.
841 Vue du Rheinfels.
842 Quais de St-Goarshausen.
843 Saint-Goar.
844 Saint-Goarshausen.
845 Château de Reichenberg.
846 La Maus. — Welmich.
847 La Maus. — Welmich. — Saint-Goar.
848 Le Rheinfels.
849 Oberwesel.
850 La Tour du Bœuf à Oberwesel.
851 Murs d'enceinte d'Oberwesel.
852 Eglise Saint-Martin à Oberwesel.
853 Eglise Saint-Martin à Oberwesel.
854 Notre-Dame d'Oberwesel.
855 Schœnberg.
856 Baccharah. — St-Werner. — Stahleck.
857 Baccharah.
858 Müntzthurm. — Baccharah.
859 Marckthurm. — Baccharah.
860 Baccharah. — St-Werner.
861 Caub.
862 Caub. — Le Pfalz.
863 Caub.
864 Le Pfalz.
865 Fürstemburg.
866 Église de Lorch.
867 Teufelsleiter.
868 Ancienne Maison à Lorch.
869 Niederheimbach. — Heimburg.
870 Heimburg.
871 Sonneck.
872 Chapelle Saint-Clément.
873 La Falkenburg.
874 Rheinstein.
875 Mæusethurm.
876 Bingen. — Klopp.
877 Ehrenfels.
878 Rüdesheim.
879 Binger-Brück.
880 Bingen.
881 Rüdesheim.
882 Le Rhin à Bingen.
883 Le Tilleul de Metternich à Geisenheim.
884 Église de Geisenheim.
885 Château du duc de Nassau à Biberich.
886 Quais de Biberich.
887 Cathédrale de Mayence.
888 Mayence.
889 Mayence.
890 Quais de Mayence.
891 Baden-Baden. — Maison de Conversation.
892 Baden-Baden. — Kiosque et Maison de Conversation.
893 Baden-Baden. — Kiosque des Musiciens.
894 Baden-Baden. — La Trinkhalle.
895 Baden-Baden. — Marché.
896 Baden-Baden. — Habitation de la princesse Stéphanie.
897 Baden-Baden. — Hôtel Victoria.
898 Baden-Baden.— Château du Grand-Duc.
899 Baden-Baden.
900 Vue de Baden-Baden.
901 Baden-Baden. — Vue prise du Château grand-ducal.
902 Hôtel Stephanienbad où descendit l'Empereur.
903 Hôtel Stephanienbad où descendit l'Empereur.
904 Hôtel Stephanienbad où descendit l'Empereur.
905 Kiosque des Musiciens à Baden-Baden.
906 Promenades de Baden-Baden.
907 A Baden-Baden.
908 Eglise de Baden-Baden.
909 Heidelberg.
910 Heidelberg.
911 Heidelberg.
912 Heidelberg.
913 Château de Heidelberg.
914 Heidelberg.
915 Château de Heidelberg — La Tour Fendue.
916 Château de Heidelberg — Façade du Palais d'Othon-Henri.
917 Château de Heidelberg — Palais d'Othon-Henri.
918 Château de Heidelberg — Palais de Frédéric IV.
919 Château de Heidelberg — Cour intérieure.
920 Entrée du château de Heidelberg.
921 Château de Schwetzingen.
922 Parc de Schwetzingen — La Mosquée.
923 Galeries de la Mosquée — Parc de Schwetzingen.
924 Galeries de la Mosquée — Parc de Schwetzingen.
925 Jardins de Schwetzingen — La Mosquée.
926 Jardins de Schwetzingen — La Mosquée.
927 Jardins de Schwetzingen — Temple à Mercure.
928 Jardins de Schwetzingen — Temple à Apollon.
929 Jardins de Schwetzingen — Temple à Apollon.
930 Jardins de Schwetzingen — Temple à Minerve.
931 Jardins de Schwetzingen — Le dieu Pan.
932 Jardins de Schwetzingen — Temple à la Botanique.
933 Jardins de Schwetzingen — Ruines romaines.
934 Place de la Parade à Mannheim.
935 Cathédrale de Spire.
936 Porte principale de la Cathédrale de Spire.
937 Cathédrale de Spire.
938 Cathédrale de Worms.
939 Cathédrale de Worms.

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Ce, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 7. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 15 Avril 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an.......... 16 fr.
Six mois.......... 9
Trois mois.......... 5

Départements.

Un an.......... 18 fr.
Six mois.......... 10
Trois mois.......... 6

Etranger.

Un an.......... 20 fr.
Six mois.......... 11
Trois mois.......... 7



LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

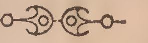
PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,
RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue du Cherche-Midi, 84, à M. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.



SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. Gaudin : Photogène à la gélatine. Photogène au collodion ioduré et chloruré. Fluorure d'argent. Renforçage des négatifs avec le sel d'or. — Collodion sec au tannin, par M. Thomas Sutton. — Empoisonnement par le cyanure de potassium. — Analyse du spectre, par MM. Bunsen et Kirchoff. — Bulletin scientifique. Composition des aciers, par M. Fremy.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

PHOTOGÈNE A LA GÉLATINE.

Je nomme *photogène* un composé impressionnable à la lumière qui contient à la fois du nitrate d'argent en excès et de l'iodure d'argent en suspension. La gélatine, qui peut être mêlée au nitrate d'argent en toute proportion sans être modifiée, est la substance la plus convenable pour produire un photogène.

Pour préparer cette composition, on fait fondre à une chaleur douce, dans un matras en verre à fond plat, 10 grammes de gélatine blanche avec 100 grammes d'eau ordinaire. Quand toute la gélatine est dissoute, on ajoute 5 grammes de nitrate d'argent cristallisé. D'un autre côté, on dissout 2 grammes de nitrate d'argent que l'on précipite en iodure d'argent par l'addition d'un iodure soluble; le précipité est jeté sur un filtre en papier et lavé par une addition d'eau continuée pendant quelque temps; l'iodure d'argent lavé est ensuite ajouté à la solution de gélatine argentifère, qui est battue pendant un certain temps, jusqu'à ce qu'il en résulte un liquide homogène qui, versé sur une glace, donne une couche ayant tout à fait l'apparence du collodion sensibilisé.

Avant d'employer le *photogène*, on le verse encore chaud dans un entonnoir en verre dont le fond est garni d'une touffe de coton peu tassée, sur lequel on a fait passer de l'alcool pour le dégraisser et de l'eau ensuite pour le mouiller.

Le liquide opalin filtré est versé encore chaud sur des glaces nettoyées à l'albumine, comme je l'ai indiqué pour le collodion.

Le *photogène* préparé dans ces proportions est très-fluide et se coule sur le verre avec autant de facilité que le collodion. Sa grande fluidité, favorisée par sa température, ne laisse sur la plaque qu'une couche infiniment mince, qui est aussi unie que la glace elle-même. Quand la glace est ainsi couverte, elle est placée verticalement pour sécher, appuyée sur du papier buvard.

Si l'on augmentait la proportion de gélatine et d'iodure d'argent, il faudrait verser le *photogène* plus chaud, parce qu'il faut nécessairement qu'il forme une couche aussi mince que possible.

Dès que le *photogène* est froid, il se trouve figé et l'on pourrait le placer à la chambre obscure; seulement on ne doit procéder au développement que quand il est assez sec pour ne pas happer au contact du doigt.

On développe l'image en couvrant la glace avec une solution concentrée de tannin filtrée; elle vient en général sans addition d'argent, mais il vaut mieux ajouter quelques gouttes de nitrate d'argent, peu après avoir immergé la glace dans le bain de tannin.

En procédant ainsi, l'image apparaît absolument comme avec les glaces préparées à l'albumine; mais la gélatine se gonfle, et si la couche sensible n'était pas d'une minceur extrême, sa surface deviendrait alors rugueuse, ce qui détruirait ses finesses.

Le dessin paraît d'abord rouge et passe graduellement au bistre très-intense.

Ce *photogène* est lent à s'impressionner à peu près comme l'albumine; l'image est aussi très-longue à se former.

Ce composé doit être préparé et appliqué à la clarté d'une bougie, et le flacon qui le contient doit être soustrait à la lumière du jour; sous l'influence de celle-ci, le *photogène* brunit et ne peut servir sans être revivifié; on y réussit en ajoutant à la masse quelques gouttes d'eau bromée qui, après l'agitation, lui restituent sa teinte jaune clair.

Ce *photogène* posé sur une glace et séché spontanément peut servir, comme l'albumine, à tirer des épreuves positives transparentes.

Pour fixer à l'hyposulfite, il faut employer celui-ci très-faible, à la dose de 5 0/0, car il tend encore plus que le tannin à rendre la couche rugueuse. Après un lavage abondant, on dessèche de nouveau la glace à la chaleur artificielle, puis on la vernit comme à l'ordinaire.

PHOTOGÈNE AU COLLODION.

J'ai préparé deux *photogènes* au collodion, l'un à base d'iodure d'argent et l'autre à base de chlorure d'argent.

Le *photogène* à l'iodure d'argent est quelquefois aussi sensible que le collodion au sortir du bain d'argent; c'est pourquoi il pourra servir à former des négatifs sur papier à la chambre obscure, ou des positifs par grandissement en un temps très-court et sur de très-grands écrans.

Le *photogène* au chlorure d'argent pourra remplacer le papier positif ordinaire pour des petites épreuves; il sera d'un emploi très-commode pour les amateurs.

Les *photogènes* au collodion montrent des propriétés tout à fait différentes, suivant qu'ils sont appliqués sur verre ou sur papier. Sur verre l'image se développe très-faiblement et d'une façon tout à fait superficielle; le *photogène*, comme je l'ai déjà dit, est presque impénétrable aux agents révélateurs : c'est bien fâcheux, car sans cela il réaliserait le collodion sec tant cherché. On y arrivera sans doute en lui procurant la porosité qu'il acquiert après avoir été versé sur du papier.

Je prépare le *photogène* au collodion en dissolvant cinq grammes de nitrate d'argent dans de l'alcool chaud additionné de quelques gouttes d'eau et versant cet alcool dans du collodion pharmaceutique, puis agitant longtemps pour incorporer le nitrate qui est très-peu soluble dans le collodion, pendant qu'on agite le flacon, on y verse de temps en temps quelques gouttes d'un collodion ioduré ordinaire, qui le rend de plus en plus opalin. Quand le mélange battu versé sur du verre présente une couche bien homogène et opaline comme le collodion sensibilisé au sortir du bain d'argent, le *photogène* est prêt à servir, pourvu que le nitrate d'argent s'y trouve en *excès*. Pour que cela soit, il faut en obtenir la preuve par expérience.

On verse sur un fragment de papier du *photogène* qu'on fait couler comme sur une glace; quand le papier est sec, on le couvre d'un négatif, et tenant le tout à la main posé sur un support, on impressionne rapidement à la lumière diffuse. Si le nitrate est en excès, le papier mis à tremper dans une solution d'acide gallique saturée, additionnée d'une très-faible quantité d'acéto-nitrate d'argent, montre en très-peu de temps une image positive d'un beau noir, sinon il ne vient rien, et il faut continuer d'agiter le flacon.

Quand l'opération a bien réussi, le *photogène* est d'une sensibilité exquise; il faut enduire le papier à l'abri de la clarté directe de la bougie, à moins qu'on en soit très-loin, sans cela on ne pourrait obtenir de beaux blancs; car il s'agit ici d'un procédé par continuation qui exige pour produire des noirs dix mille fois moins de lumière que par l'emploi du chlorure d'argent, et comme l'altération est rigoureusement proportionnelle à l'action de la lumière, si faible qu'elle soit, il faudrait pour bien faire ne s'éclairer de la flamme d'une bougie qu'à travers un verre jaune.

En effet, le jour où j'opérai avec un photogène à l'iodure très-sensible j'obtins des épreuves en trente secondes à la flamme d'une bougie, et en une minute derrière le verre jaune qui donnait du jour à mon laboratoire. Et pour tirer des épreuves derrière un négatif exposé à la lumière diffuse, une seconde était beaucoup trop, car l'image venait instantanément dans l'acide gallique saturé à l'eau *très-étendu*.

Le photogène adhère assez au papier pour résister à tous les frottements qui s'effectuent dans une bassine entre les feuilles superposées sans qu'il se détache; cependant ayant à dessein frotté des épreuves fortement avec un tampon de coton, elles se sont affaiblies à l'endroit frotté, ce qui me fait croire que l'adhérence du *photogène* sur papier *collé* n'est pas suffisante; il faudrait sans doute employer le papier *sans colle*.

Le *photogène* au collodion chloruré se prépare d'une façon analogue, avec cette différence qu'il faut employer du collodion contenant du sel ammoniac.

En introduisant le nitrate d'argent dans la gélatine, il est à peu près certain qu'elle deviendra dès lors opaline en raison de l'acide chlorhydrique qu'elle contient souvent; mais cela ne pourra nuire. Si l'on veut y ajouter du chlorure, il ne faut pas y employer celui de zinc; il la coagule avec une grande énergie.

Les *photogènes* au collodion se corrigent de l'effet lumineux, comme les *photogènes* à la gélatine, en y ajoutant quelques gouttes d'alcool ou d'éther bromé ou iodé. J'ai fait, pour m'en assurer, une expérience directe : après avoir noirci un *photogène* par une exposition en plein soleil, dans une assiette, je l'ai fait revenir au jaune actif par une addition de brome en petite quantité.

FLUORURE D'ARGENT.

Pour les chimistes, le fluorure d'argent est un sel déliquescent; cependant plusieurs photographes ont annoncé que les fluorures alcalins produisaient une sensibilité extraordinaire, ce qui ne pouvait arriver qu'autant qu'ils formaient un précipité par double décomposition. Cette contradiction s'explique par l'existence de deux fluorures différents, l'un insoluble et l'autre très-soluble.

Quand on verse dans une solution de nitrate d'argent un fluorure soluble, il se forme un précipité de fluorure d'argent; quand, au contraire, on fait réagir l'acide fluorhydrique sur le carbonate d'argent, il se forme un fluorure d'argent déliquescent. Ce dernier sel a été obtenu cristallisé.

Le collodion pharmaceutique additionné de fluorure de sodium et sensibilisé au bain d'argent ne donne pas d'épreuves; la glace, sous l'influence des liquides développants, se couvre entièrement d'un voile d'argent qui est d'un rouge intense par transparence: le fluorure de sodium est donc un accélérateur pour le collodion; il agit, dans ce cas, comme une addition de tannin, d'acide gallique ou pyrogallique.

Quand on verse dans le fluorure d'argent soluble du nitrate de chaux, il se forme un précipité insoluble dans un excès d'ammoniaque; il y a alors formation de fluorure de calcium insoluble et de nitrate d'argent par double décomposition.

Le fluorure d'argent déliquescent est très-peu stable: filtré clair aujourd'hui, il produira, au bout de quelques jours, un dépôt d'argent réduit. Il est moins avide d'iodure d'argent que le nitrate d'argent; cependant il le dissout. Une glace enduite de collodion ordinaire peut être sensibilisée dans le fluorure d'argent exempt d'iodure, sans que la pellicule sensible soit détruite et donne des épreuves très-pures.

En résumé donc, le fluorure d'argent soluble, ajouté au bain d'argent ordinaire, sera très-bon, afin d'entraver par sa déliquescence la cristallisation du nitrate d'argent, et de diminuer l'action du bain sur la couche sensible, inconvénients qui obligent ordinairement de se hâter d'impressionner et de développer les glaces au collodion humide; avec l'addition du fluorure d'argent, on aura plus de latitude.

RENFORCEMENT DES NÉGATIFS AVEC LE SEL D'OR.

Je me propose d'essayer l'action de la pile pour renforcer les négatifs; en attendant, j'ai fait usage du sel d'or, employé jadis pour fixer les épreuves daguerriennes; je l'ai employé à la dose ordinaire, un gramme par litre d'eau.

Ce sel, versé sur un négatif, après le lavage qui suit l'emploi de l'hyposulfite, renforce les épreuves d'une façon très-notable; il agit à froid avec le temps, mais très-rapidement lorsque la glace est portée à une température de 50 ou 60°, comme celle qu'on lui fait subir avant d'appliquer le vernis.

Pour juger de l'effet, chacun pourra en faire l'essai sur une épreuve de rebut, en versant sur cette épreuve sèche quelques grammes de la solution aurifère qui formera une flaque de liquide parfaitement limitée, puis, après l'effet produit, on vernira et tirera l'épreuve pour juger l'accroissement d'intensité.

M.-A. GAUDIN.

LE PROCÉDÉ A SEC AU TANNIN,

Comme il est enseigné par M. Sutton au collége du Roi à Londres.

M. Sutton, dans ses *Photographic-Notes*, a écrit un nouveau mémoire sur le procédé au tannin du major Russell. Nous allons en donner des extraits, ayant reçu des lettres de personnes qui n'avaient pas réussi en suivant les premières indications.

Depuis l'introduction du collodion en photographie, il était fort à souhaiter qu'on pût l'employer sur glaces en place d'albumine, à l'état sec, de manière à pouvoir être emportées par les touristes, exposées à leur fantaisie et développées à leur retour. Ce problème du collodion a été résolu de différentes manières et ces glaces desséchées ont même été rendues quelquefois aussi sensibles que des glaces humides. Il reste en conséquence à exposer sur quels principes reposent ces différentes méthodes, et à chercher celle qui offre le plus grand avantage sous le rapport de la beauté du résultat, de la simplicité des manipulations et de la certitude du succès.

Quand une glace au collodion est lavée à outrance dans plusieurs eaux, de manière à lui enlever autant que possible le nitrate d'argent libre qui y demeure fixé, puis séchée, la pellicule de collodion reste unie et adhérente à la glace, mais elle perd en grande partie son aspect crémeux et jaune. La glace, dans cet état, peut donner une image avec toutes ses finesses en lui faisant subir une exposition à la lumière six fois aussi longue que si l'on opérait avec une glace au sortir du bain d'argent. On développe l'image en commençant par humecter la couche de collodion sur toute sa surface et développant, comme à l'ordinaire, à l'acide pyrogallique. Lorsque la lumière est bonne, on peut obtenir des noirs intenses; mais cela n'arrive pas toujours; la pellicule est sujette à se déchirer pendant les lavages, mais on peut prévenir cela en appliquant au pinceau une bande de vernis sur les bords de la glace.

Tel est le procédé le plus simple pour préparer le collodion sec; on le modifie en appliquant sur la couche lavée une substance organique, et procédant pour le reste comme il a été dit. A cet effet on a fait usage d'un grand nombre de substances gélatineuses, albumineuses, saccharines, astringentes, acides; et en dernier lieu des révélateurs et désoxygénants énergiques, tels que les acides pyrogallique, gallique et tannique. L'effet de la plupart de ces enduits est de boucher les pores de la pellicule de collodion et de la faire mieux adhérer à la glace lors du second lavage; en outre, leur action contribue à donner un ton rouge et de l'intensité aux noirs, tout en conservant la limpidité des clairs, ce qui permet d'opérer même quand le jour est mou, et d'obtenir des négatifs propres à tirer des positives par transparence.

Aucune des matières organiques employées comme enduit ne paraît procurer de la sensibilité à la pellicule; au contraire, cette pellicule simplement asséchée est au maximum de sensibilité et donne toutes les finesses par une exposition convenable, mais les enduits organiques contribuent, lors du développement, à produire des noirs intenses. Il n'y a aucun avantage à laver une glace sensibilisée avec une solution d'acétate de soude, c'est tout le contraire, et la pratique semble mauvaise en principe. En lavant avec l'eau salée, on convertit le nitrate libre en chlorure d'argent, ce qui diminue grandement la sensibilité et accroît la tendance à donner des épreuves d'un gris faible. Si la solution d'eau salée est très-chargée, la sensibilité se perd complétement, et en enlevant cet excès par un second lavage, la couche se trouve dans un état pire qu'auparavant. En lavant la couche à l'acétate de soude, on convertit le nitrate libre en acétate d'argent, qui par lui-même est peu sensible à la lumière; il se loge dans les pores du collodion, il masque l'iodure d'argent et retarde ainsi grandement l'action lumineuse. L'iodure d'argent, le nitrate d'argent et la matière organique forment un triple composé transparent à l'état spécial duquel le succès est lié, et tout cela est brisé et bouleversé par la conversion de l'un des éléments en un corps opaque et insoluble. Ces remarques ne sont pas hasardées ni hypothétiques, elles ont été pleinement justifiées par l'expérience.

Revenons donc à la couche de collodion simplement desséché, qui ne donne pas des contrastes vigoureux ou négatifs, à moins que l'éclairage ne soit intense, — nous avons à choisir, dans la liste des enduits recommandés jusqu'à ce jour, celui qui nous donnera des négatifs *rouges* au lieu de négatifs *gris* ou *jaunes*, de façon à obtenir un noir riche, chaud et intense, même quand l'éclairage est faible et le sujet peu modelé, et une couleur riche et vigoureuse pour des images transparentes. Nous ne pouvons rencontrer ces propriétés, à un certain degré, que parmi les agents désoxygénants énergiques tels que les acides pyrogallique, gallique et tannique, et en faisant notre choix entre ces trois corps c'est le dernier qui obtient la préférence par deux raisons: en premier lieu parce qu'il est beaucoup moins cher, et en second lieu parce qu'il bouche les pores du collodion en laissant un mince vernis sur la couche.

Si les glaces doivent être employées pour imprimer par contact, elles doivent être parfaitement planes. Il est bon d'en dépolir les bords en les frottant dans une entaille pratiquée dans un morceau de pierre à aiguiser, afin que la pellicule de collodion adhère mieux aux bords. Quand la couche d'iodure d'argent s'est formée avec toute la perfection désirable, sortez la glace du bain, après toutefois avoir fait disparaître les traînées grasses par un soulèvement répété, et plongez la plaque dans une auge verticale pleine d'eau distillée; les stries grasses apparaîtront de nouveau, et il faudra encore les faire disparaître. Quand cela aura été fait, lavez à fond la plaque des deux côtés sous l'eau d'un robinet ou en l'arrosant avec un vase à pichette. Laissez-la sécher pendant quelques minutes, et alors couvrez-la de la solution de tannin que vous ferez courir en avant et en arrière sur toute la surface pendant une minute, et finalement faites couler l'excédant dans le baquet. Ayez soin de ne jamais verser le tannin qui a couvert une plaque dans la provision, parce que, ayant été en contact avec la couche sensible, il pourrait décomposer le reste du tannin. Laissez la plaque s'assécher pendant quelques secondes, et après placez la verticalement pour qu'elle sèche d'elle-même dans un lieu *garanti de toute lumière*.

L'eau distillée dans laquelle les glaces sont lavées après leur sensibilisation peut servir pour un grand nombre de plaques. On peut convertir le nitrate d'argent qu'elle contient en chlorure. Quand on ne lave pas les plaques en premier lieu dans de l'eau *distillée*, on court le risque de provoquer une coloration rouge à leur surface.

Les plaques ainsi préparées, sont prêtes à être exposées dans la chambre noire.

La solution de tannin se prépare à la dose de 15 *grains* par *once* d'eau distillée.

Le major Russell l'a employé deux fois plus chargée de tannin. Il faut la filtrer au papier et l'employer toujours fraîche.

Il est inutile de sécher les plaques à la chaleur artificielle, mais il importe qu'elles ne restent pas longtemps humides.

On doit conserver les glaces sèches dans une boîte en métal ou en acajou, et non en sapin. L'exposition doit durer environ six fois autant que pour le collodion sensibilisé à la manière ordinaire.

Nous arrivons maintenant au développement.

La plaque doit être humectée sur toute la surface, sous un robinet ou autrement. Il faut laisser l'eau séjourner sur la glace pendant quelques minutes pour bien détremper la couche.

Pour développer l'image, vous placez dans un vase à déversements l'acide pyrogallique à la dose de 1 gramme pour 250 grammes d'eau distillée, et y ajoutez quelques gouttes de citro-nitrate d'argent, préparé en dissolvant 4 grammes de nitrate d'argent et 4 grammes d'acide citrique dans 100 grammes d'eau distillée. Il faut verser rapidement ce mélange sur la glace et l'image se dessine dans l'espace d'une ou deux minutes. L'image apparaît d'abord rouge, et ensuite elle se renforce en prenant un ton noir riche et vigoureux, tandis que les lumières conservent leur pureté et une transparence parfaite. Le négatif ne se voile jamais et ne prend pas un ton gris; c'est ce qui caractérise la beauté et la sécurité de ce procédé. Le liquide développant ne se trouble en aucune façon, il reste aussi clair que de l'eau jusqu'à la fin, pourvu qu'on l'ait placé dans un vase rigoureusement propre et qu'il n'ait jamais touché les doigts.

On fixe les épreuves à l'hyposulfite comme à l'ordinaire.

Un autre usage important du procédé au tannin, consiste à imprimer des positifs transparents sur verre par le contact d'un négatif.

Pour y réussir, le négatif et le positif doivent être sur des glaces rigoureusement planes, afin d'avoir partout un contact parfait, et d'éviter les causes de rupture. On peut garnir les bords du négatif d'une bande de papier très-mince qui empêche le contact absolu et le frottement des surfaces; il a été constaté que cela ne nuit pas à la netteté d'une façon appréciable. On place les deux glaces dans une presse, à un ou deux mètres d'une fenêtre; l'exposition variera de 2 à 10 secondes, suivant les circonstances; on développera l'image comme à l'ordinaire.

En résumé, je dirai de ce procédé qu'il m'a causé plus de plaisir et de satisfaction que quoi que ce soit

dans le cours de mes nombreux essais en photographie et de mes leçons devant les élèves du collége. Je le recommande instamment, et je suis persuadé que bien d'autres en seront aussi charmés que je l'ai été moi-même. Je termine en offrant mes remercîments publics au major Russell, pour la découverte précieuse qu'il nous a communiquée avec tant de franchise et de libéralité.

EMPOISONNEMENT PAR LE CYANURE DE POTASSIUM.

Nous extrayons du *Bulletin de la Société française de photographie* la narration d'un empoisonnement opéré par le cyanure de potassium et des considérations sur le danger de son emploi inconsidéré.

« M. Davanne présente les observations suivantes sur les dangers auxquels expose l'emploi du cyanure de potassium en photographie :

» Les photographes ont entre les mains et en quantités relativement énormes deux poisons d'une extrême énergie, le cyanure de potassium et le bichlorure de mercure. Malgré les avis réitérés qui leur sont donnés dans les divers ouvrages qui traitent des manipulations photographiques, il est rare qu'ils prennent les plus simples précautions, et souvent ils jouent avec des substances que le chimiste ne touche dans son laboratoire qu'en y portant la plus grande attention. Ils vont quelquefois jusqu'à se savonner littéralement les mains avec le cyanure de potassium : peut-être quelques organisations peuvent-elles résister plus énergiquement que d'autres à l'influence délétère de ce corps, mais un accident qui pouvait avoir les conséquences les plus graves et arrivé tout récemment à un de nos amis, nous a engagé à renouveler encore des avertissements trop peu écoutés, et nous espérons que, en mettant sous les yeux de nos lecteurs les symptômes qu'il a éprouvés et les terribles angoisses par lesquelles il a passé, nous réussirons à faire bannir de quelques ateliers photographiques, comme nous l'avons banni du nôtre, un corps qui n'est pas indispensable, puisqu'il peut être remplacé dans toutes ses applications.

» Voulant enlever quelques taches que le nitrate d'argent avait faites sur ses mains, M. M*** frotta les parties noires avec du cyanure de potassium, sans prendre garde à un léger fragment qui s'introduisit sous l'ongle et lui causa bientôt une cuisson assez vive; au bout de quelques instants M. M***, pris de vertige, vit tout tourner autour de lui. Il se hâta immédiatement de se laver les mains, et pour mieux enlever cette sorte d'onctuosité que toutes les substances alcalines donnent à la peau, il eut l'idée fâcheuse d'employer du vinaigre : c'était décomposer le cyanure de potassium et mettre en liberté l'acide cyanhydrique (l'acide prussique); les vertiges reprirent plus forts, avec accompagnement de frissons; la pâleur de la face et l'atonie du regard furent suivies d'une défaillance générale et d'un embarras de la parole qui laissait cependant toute la lucidité de l'esprit.

» Des lotions d'eau froide faites tout le long de la colonne vertébrale amenèrent un soulagement de cinq à six minutes, après lesquelles les vertiges devinrent plus intenses; les extrémités commencèrent à se refroidir; la vue était tellement dérangée, que tous les objets apparaissaient triples ou quadruples. Quelques tasses de café noir concentré donnèrent un peu de ton au malade et interrompirent les symptômes pendant quelques instants, mais ensuite les défaillances reprirent pour ainsi dire d'une manière périodique, cessant par l'usage du café, des inhalations d'eau légèrement ammoniacale et des frictions de cette même eau sur la colonne vertébrale, pour recommencer quelques minutes après. Cet état continua de 6 heures à 10 heures du soir et se termina, malgré la quantité de café ingérée, par une violente somnolence et un abattement complet. Le lendemain il ne restait plus qu'un peu de malaise, que le travail ne tarda pas à dissiper.

» L'issue n'a pas été fatale comme elle eût pu l'être, si le malade, plus fortement atteint, n'eût pas conservé assez de présence d'esprit pour ordonner lui-même les soins qui lui étaient nécessaires. Nous rappellerons qu'en pareille circonstance ce n'est pas l'eau ammoniacale que l'on doit employer, mais l'eau légèrement chlorée qui, agissant sur le poison même, amène une solution plus rapide.

» Les photographes devraient, ce nous semble, en face de pareils dangers, renoncer à l'emploi du cyanure de potassium. Ce corps ne sert que dans deux circonstances : pour fixer une épreuve au collodion humide ou pour enlever les taches de nitrate d'argent, et il peut dans les deux cas être remplacé avantageusement. Comme moyen de fixage, il est trop énergique et ronge facilement les demi-teintes; une solution concentrée d'hyposulfite de soude à 25 pour 100 le remplacera sans en avoir les inconvénients; on devra seulement se bien laver les mains après chaque fixage pour ne pas faire de taches sur les épreuves suivantes.

» Pour enlever les taches de nitrate d'argent sur les mains ou autres, il est bien préférable d'employer la liqueur suivante : dans 25 centimètres cubes d'eau on fait dissoudre 5 à 6 grammes d'iodure de potassium, et on y ajoute de l'iode en paillettes jusqu'à ce que le liquide ait pris la teinte rouge très-foncée du brome. Il suffit de mettre avec une baguette de verre un peu de cette liqueur sur la tache, il se fait de l'iodure d'argent; après quelques instants on passe la partie tachée dans l'hyposulfite de soude, qui enlève à la fois et la tache d'argent et la coloration rouge que l'iode a communiquée à la peau. »

A la suite de cette communication, M. Girard ajoute les communications suivantes :

« Les ouvrages de texicologie ne fournissent que peu d'indications sur les empoisonnements par les composés prussiques. Le cyanure de potassium, dont l'emploi n'est devenu usuel que depuis quelques années par suite de son application à la photographie, n'est même pas cité par eux comme ayant donné lieu à des cas d'empoisonnement. Cependant ce composé n'agissant que par le cyanogène qu'il renferme, on peut rapporter ses effets toxiques aux effets généraux des composés cyaniques.

» L'empoisonnement par ces composés est terrible; il peut avoir lieu par ingestion, par inhalation de l'acide cyanhydrique gazeux ou par absorption des composés solubles tels que le cyanure de potassium. Ces deux derniers cas sont ceux qui intéressent plus spécialement les photographes. En effet, maniant constamment le cyanure de potassium, ils peuvent craindre que, soit à l'état solide, comme vient de le montrer M. Davanne, soit à l'état de solution, ce sel puisse pénétrer par une plaie, si petite qu'elle soit, dans l'organisme; ils peuvent craindre que des portions de cyanure au contact des acides, de l'acide acétique, par exemple, dont ils font usage, se décomposent et donnent naissance à l'acide cyanhydrique gazeux. Quant à l'absorption directe d'une solution de cyanure, elle semble peu à redouter; les photographes connaissent assez les dangers de cette substance pour porter sur ce point toute leur attention.

» Ces dangers sont d'ailleurs terrifiants, et pour les faire comprendre il me suffira de rappeler l'affreux empoisonnement survenu à l'hospice de Bicêtre en 1830. Une solution d'acide prussique avait été ordonnée à huit épileptiques; par suite d'une erreur l'acide avait été préparée à une dose trop forte; on commença la distribution, mais on arrivait à peine au septième malade, que l'on reconnut que le premier était empoisonné. On arrêta aussitôt, et le huitième dut son salut à cette circonstance. Au bout de quinze à vingt minutes, les sept autres malheureux étaient perdus.

» Les principaux symptômes de ces empoisonnements sont les suivants : perte de connaissance, vertiges, respiration bruyante et agitée; yeux proéminants, brillants; le corps couvert de sueur; puis graduellement, convulsions; affaissement; ralentissement des mouvements respiratoires; refroidissement total des extrémités.

» Deux marches différentes peuvent être suivies pour combattre cet empoisonnement : si le composé cyanique a pénétré dans l'estomac, on peut chercher à arrêter son action par l'ingestion successive de solutions faibles de carbonate de potasse et de sulfate de fer. D'après MM. Christison et Smith, les effets d'une dose, même mortelle, de composés prussiques peuvent être combattus par l'emploi de ces solutions, pourvu que cet emploi soit immédiat après l'absorption. Malheureusement il est toujours à craindre que cet antidote n'arrive trop tard.

» A côté de cet antidote, peut-on placer quelques moyens qui permettent de combattre les effets du poison une fois qu'il est absorbé? M. Christison et M. Flandin d'après lui recommandent d'abord la saignée; ils conseillent ce moyen en s'appuyant surtout sur ce fait qu'après la mort l'autopsie montre les vaisseaux du crâne, notamment ceux de la base, très-congestionnés. De même, les affusions d'eau froide faites sur la tête, sur le crâne surtout, et fréquemment répétées, sont d'une utilité incontestable.

» D'après M. Flandin, ce serait une faute d'administrer des révulsifs puissants, bains de pieds ou sinapismes. L'expérience faite sur quelques-uns des sept épileptiques dont nous parlions a été absolument défavorable.

» Mais, ainsi que nous l'avons dit, l'action des poisons cyaniques est foudroyante. Si la dose est suffisante, deux minutes, une seule même, suffisent pour amener la mort, et toujours on doit craindre que la médication n'arrive trop tard.

» En présence d'un semblable danger, et alors qu'il est établi, comme vient de le faire M. Davanne, que le cyanure de potassium n'est en aucune façon indispensable à la photographie, on se demande si la sagesse n'exige pas le bannissement absolu de ce composé. Ne serait-ce pas rendre service aux photographes d'abord et aux marchands de produits chimiques dont la responsabilité est chaque jour compromise?

» Lorsqu'on voit l'Administration défendre avec une juste vigilance l'emploi pour l'enveloppe des substances alimentaires de papiers colorés par le vent de Scheele, proscrire mille autres poisons bien moins dangereux que le cyanure, on est surpris, je l'avoue, de voir la vente de ce produit réglementée avec aussi peu de sévérité. »

M. Regnault fait observer qu'en effet le cyanure de potassium présente, dans son emploi, de grands dangers. Souvent, par exemple, pour diminuer l'intensité des clichés, on fait usage de ce sel en solutions très-faibles; et il a pu observer qu'au contact fréquent de ces solutions, les opérateurs éprouvaient souvent des accidents fâcheux.

ANALYSE DU SPECTRE.

Par MM. Bunsen et Kirchoff.

Le dernier numéro des *Photographic Notes* contient un exposé complet de la théorie et des expériences des savants allemands. Bien que cet exposé soit du plus grand intérêt d'un bout à l'autre, il est trop étendu pour trouver sa place ici même en plusieurs fois : je me bornerai à en extraire quelques passages qui feront juger la portée de cette découverte merveilleuse.

Maintenant pour vous donner une idée de la valeur de cette sorte d'analyse, je vous dirai que les méthodes variées que les chimistes doivent ordinairement employer pour découvrir la présence — je ne dis pas pour estimer la quantité, mais seulement pour s'assurer de la présence — de ces cinq ou six métaux alcalins, lorsqu'ils sont mêlés, exigent deux ou trois heures, et ce qui est plus important, les résultats fournis par ces moyens ne sont jamais absolument certains, surtout quand la substance présente est en très-minime quantité. Comme exemple de ce dire je vais faire une citation; M. Beusen dans son intéressant mémoire a dit : un mélange de chlorures de sodium, potassium, lithium, calcium, strontium et barium, contenant au plus la dix-millième partie d'un grain de chacun de ces sels, fut introduit dans la flamme pendant qu'on observait le spectre produit; d'abord la ligne jaune brillante du sodium Na apparut sur un fond formé par un spectre de couleur pâle à peu près homogène; aussitôt que cette ligne commença à s'affaiblir, on aperçut la ligne rouge

très-nette du lithium Li, et encore plus éloignée de la ligne du sodium, la ligne rouge pâle du potassium Ka, tandis que les deux lignes du barium Ba^A, Ba^B, avec leur forme particulière devinrent visibles à leur propre place. A mesure que le potassium, le sodium, le lithium et le barium se volatisaient, leur spectre s'affaiblissait graduellement et leurs bandes particulières s'évanouissaient l'une après l'autre : au bout de quelques minutes les lignes Ca^A, Ca^B, Sr^A, Sr^B et Sr^D devinrent peu à peu visibles, et après avoir atteint leur maximum d'éclat et de couleur dans leur position respective, elles pâlirent à leur tour et disparurent complétement.

Ainsi nous obtenons avec une certitude absolue dans une demi-minute, ce qui suivant l'ancienne méthode était acquis d'une façon douteuse après trois heures d'un rude travail.

Nous pouvons découvrir par cette méthode des portions de substance d'une petitesse vraiment étonnante, en choisissant parmi un grand nombre d'exemples que Bunsen nous expose dans son écrit. Je vais pouvoir vous faire comprendre la délicatesse que comporte cette méthode analytique du spectre. *Soude* : $\frac{1}{3{,}000{,}000}$ de milligramme ou $\frac{1}{180{,}000{,}000}$ de grain; ces nombres paraissent presque absurdes. Il me serait difficile de vous exposer ce soir comment on les a déterminés; mais afin de vous montrer à quel point le procédé est délicat, si nous brûlons une parcelle de sodium pesant environ un dixième de grain sur un fragment de papier, il est clair que sa vapeur se répandra dans la salle. En supposant qu'il se soit volatisé entièrement, nous pouvons calculer combien il s'en trouve dans un pied cube de l'air de la salle et de plus combien un bec de gaz consomme de cet air dans un temps donné, par exemple pendant cinq minutes; alors réduisons cette consommation au temps nécessaire pour faire une observation, savoir deux secondes, et dans ces deux secondes vous concevez qu'il se consume une minime fraction de la $\frac{1}{1000}$ partie d'un grain présente dans ce volume d'air.

Par ce moyen, qui est une description grossière de la méthode suivie par Bunsen, il est arrivé à ce fait étonnant que $\frac{1}{3{,}000{,}000}$ de milligrammes, ou $\frac{1}{180{,}000{,}000}$ de grain de soude peut aisément être découvert. La soude est toujours présente dans l'air; tous les corps exposés à l'air montrent la ligne de la soude. Si l'on secoue un livre près de la flamme, on apercevra la réaction de la soude; si nous laissons séjourner un fil de platine dans l'air pendant une heure ou deux, au lieu de ne colorer en rien la flamme, comme il le faisait d'abord, il nous montrera la flamme de la soude; si je le passe entre mes doigts, vous aurez le même résultat, — la flamme jaune, indice de la présence de la soude, que le fil de platine a pris à mes doigts.

On peut aisément découvrir une particule de lithine trois fois plus forte. Dans le principe, la lithine n'était connue que comme partie constituante de trois minéraux peu répandus; on trouve maintenant, par l'analyse du spectre, que c'est un élément des plus répandus. Elle existe dans la plupart des roches, dans l'eau de la mer et de la Tamise, dans les cendres des plantes, dans le sang de l'homme et dans le tissu musculaire. Une expérience que Bunsen aime beaucoup à montrer, consiste à présenter le bout d'un cigare (que notre philosophe allemand tient d'ordinaire à la main,) à la flamme; vous ne pouvez pas voir à l'œil nu la coloration qu'il produit, mais elle est bien évidente quand nous l'examinons avec le prisme, etc.

(*Photographic-Notes.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Recherches sur la formation et la composition des aciers, par M. Frémy.

M. Frémy, professeur de chimie au Muséum d'histoire naturelle, a lu devant l'Académie des sciences plusieurs mémoires très-intéressants sur la formation et la composition de l'acier, qui ont produit une certaine sensation dans le monde savant et industriel. On crut d'abord à une transformation complète de la fabrication des aciers; mais tout s'est réduit jusqu'à présent, à quelques faits nouveaux, montrant le rôle actif du cyanogène dans l'aciération du fer.

M. Frémy a confirmé d'abord par de nouvelles expériences très-précises l'affinité du fer pour l'azote et sa combinaison avec lui à une haute température, donnant lieu à un azoture de fer, découvert par M. Despretz, dans lequel la proportion d'azote dépasse quelquefois 11 0/0; de sorte qu'on peut très-bien classer ce composé parmi les corps définis ordinaires, puisque les proportions ci-dessus représentent une molécule comprenant deux atomes de fer unis à un atome d'azote; en effet, on a :

2 atomes de fer 3,5 × 2 =	7,000 × 1'27 =	88.9
1 atome d'azote	875 × 1'27 =	11.1
	7,875	100.0

Cet azoture de fer se produit en faisant passer un courant de gaz ammoniac sur le fer à une température rouge. M. Frémy en a fait l'analyse qualitative en montrant que l'oxygène, en agissant à son tour sur l'azoture de fer au rouge, produit de l'oxyde de fer, avec dégagement d'azote, sans formation d'eau appréciable, tandis que l'hydrogène, dans les mêmes circonstances, produit du gaz ammoniac.

On a cru, pendant longtemps, que l'aciération se produisait exclusivement par l'intermédiaire de l'hydrogène carboné et de l'oxyde de carbone. On s'appuyait à cet égard sur l'emploi souvent exclusif du charbon de bois en poudre pour cémenter le fer; cependant l'addition de matières azotées dans la pratique de la trempe en paquet, telles que suie, savattes, cyanure de potassium ferruginé, ont démontré que les composés azotés produisaient l'aciération avec une grande rapidité.

Il est venu alors à la pensée que, non-seulement l'azote pouvait faciliter l'aciération en formant du cyanogène avec le carbone, mais encore qu'il entrait lui-même en combinaison avec le fer, et que même il formait partie constistuante de l'acier, au même titre que le carbone: c'est précisément la thèse que soutient M. Frémy; mais, de ce que certains aciers n'ont pas donné d'azote, avant comme après le récent travail de M. Frémy, cette théorie ne se trouve pas encore confirmée. Dès lors, le rôle de l'azote consisterait à former du cyanogène et des cyanures qui, agissent soit par contact, soit par vapeur, comme le veut M. Caron, pour céder leur carbone au fer.

Le charbon de bois en poudre est lui-même une mine de cyanure, car il ne peut être un instant en contact avec l'air sans en condenser une quantité considérable; ce qui, joint à sa potasse et son hydrogène, produit le cyanogène et les cyanures, surtout en tenant compte des observations de M. H. Sainte-Claire-Deville, qui prouvent que les gaz traversent les corps poreux, non-seulement avec facilité, mais sont poussés par une force capillaire qui leur fait surmonter une pression considérable.

En résumé, l'acier est toujours un corps composé essentiellement de fer, uni à une faible proportion de carbone, de silicium ou de bore, et l'unique fonction des corps azotés est de céder leur carbone au même titre que les hydrogènes carbonés.

Pour résoudre complétement la question, il faudrait opérer par synthèse, et voir si l'oxyde de fer pur, réduit par l'hydrogène pur, mélangé à quelques centièmes d'un sel de fer à base d'acide végétal, et fondu dans un creuset d'aluminiate de chaux avec le gaz oxyhydrogène donne, oui ou non, un culot d'acier.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Cᵉ, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 8. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 30 Avril 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an............... 16 fr.
Six mois.......... 9
Trois mois.......... 5

Départements.

Un an............... 18 fr.
Six mois.......... 10
Trois mois.......... 6

Etranger.

Un an............... 20 fr.
Six mois.......... 11
Trois mois.......... 7



LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,
RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue du Cherche-Midi, 84, à M. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.



SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. Gaudin. Fluorure d'argent. Bain d'argent à l'acétate de plomb. Disposition et préparation des chassis. Epreuves positives transparentes à la chambre noire. — Sur l'altération des épreuves positives, par M. Snelling. Observations. — Obturateur instantané pour appareils photographiques, par M. Sutton. Observations. — Bulletin scientifique : Sur l'existence de l'homme antédiluvien.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

FLUORURE D'ARGENT.

Quelques fabricants de produits chimiques ont, à ma demande, commencé de préparer du fluorure d'argent. Je m'en suis procuré un échantillon pour l'essayer.

Cette substance, très-hygrométrique et se réduisant en partie spontanément, est en petits cristaux mélangés de grains noirs ; elle se dissout très-bien dans l'alcool. Le liquide filtré est clair comme de l'eau ; le papier ordinaire qui en est humecté s'impressionne à la lumière et prend un certain temps pour se colorer ; mais l'action ultérieure de l'acide gallique additionné d'acéto-nitrate d'argent, développe rapidement une image très-pure, avant même que le papier montre une image apparente.

Cet alcool additionné de collodion ioduré ordinaire produit mieux que tout autre sel le photogène ioduré. Ce photogène, quand le fluorure se trouve en excès comme il faut qu'il le soit pour donner des épreuves, est d'une belle couleur opaline ; il fournit des épreuves très-nettes sur papier ; mais sur verre, le développement est toujours superficiel comme avec les autres photogènes préparés avec le nitrate d'argent.

BAIN D'ARGENT A L'ACÉTATE DE PLOMB.

L'acétate de plomb se comporte avec le nitrate d'argent tout autrement que les autres acétates solubles. Contrairement à la loi de Bertholet, il ne forme pas d'acétate d'argent insoluble par échange d'acide. C'est pourquoi on peut l'ajouter en toute proportion au bain d'argent ; ce qui lui donne des propriétés très-remarquables que je ne puis encore bien préciser ; mais j'ai fait un essai qui explique parfaitement l'absence du précipité quand les deux sels sont mis en présence.

J'ai pensé que si le précipité d'acétate d'argent ne se formait pas, ou du moins ne persistait pas, cela tenait au pouvoir dissolvant de l'acétate de plomb sur l'acétate d'argent. Pour le savoir, j'ai opéré par synthèse : à une solution concentrée d'acétate de plomb, j'ai ajouté de l'acétate d'argent lavé et sec, puis j'ai agité le mélange et filtré au papier.

Le liquide très-clair appliqué sur du papier l'a fait noircir à la lumière, absolument comme si je m'étais servi de nitrate d'argent. Ainsi, plus de doute : l'acétate d'argent est *soluble* dans l'acétate de plomb. C'est au point qu'on peut employer ce nouveau bain en place de nitrate d'argent. Il dissout peu d'iodure d'argent ; mais l'addition d'un acide nécessaire pour obtenir des épreuves avec les sels de fer précipite toujours une partie de l'acétate d'argent. Le bain que j'avais préparé était peu chargé d'acétate d'argent, et le collodion, tout en revêtant sa nuance opaline, laissait se détacher par places sa pellicule sensible, preuve d'une trop faible dose d'acétate d'argent ; mais je n'avais fait ma préparation qu'à froid, sans viser à la charger beaucoup d'argent. Mon premier essai aura lieu à l'ébullition, et je pourrai dire dans le prochain numéro si l'acétate de plomb, saturé à chaud d'acétate d'argent, peut donner avec le collodion des épreuves comparables sous tous les rapports avec celles fournies par le bain ordinaire.

DISPOSITION ET PRÉPARATION DES CHASSIS.

La question abordée par M. Vernier m'a beaucoup occupé, en raison de la nécessité où je me suis trouvé d'opérer sur collodion humide à une certaine distance de mon laboratoire. Je crois la disposition indiquée par M. Vernier bonne en principe, mais il faut la rendre praticable. Les châssis ordinaires, si bien joints qu'ils puissent être, laissent toujours passer la lumière, au point de ne pouvoir jamais être laissés, même un instant, à découvert en plein jour, sans que l'épreuve ne soit totalement voilée. Avec des plaques métalliques fixées sur la planchette, la jonction serait à coup sûr encore moins parfaite. J'ai essayé l'application des vernis et du collodion sur la planchette, sans diminuer notablement la vaporisation ; il est vrai que ces vernis et le collodion absorbés par le bois, ne laissaient pas un enduit luisant formant, comme cela est nécessaire, une pellicule vitreuse impénétrable. Une feuille de verre ou de métal présenterait certainement une surface dénuée de tout pouvoir absorbant. C'est alors que j'ai imaginé une solution qui me semble infaillible. En fait de métal, une feuille d'or à dorer, appliquée sur une couche d'huile siccative ou de bitume de Judée, au moment où leur dessiccation partielle leur donne une surface happante, devra produire le même effet qu'une lame de métal fixée à la planchette ; et pour l'application d'une feuille d'or, la couche happante formera si peu d'épaisseur que le jeu du châssis n'en sera pas changé.

A l'occasion de mon essai avec le collodion, je ne l'avais pas ménagé. Il s'était logé partout, et l'ayant laissé sécher sans songer à faire mouvoir le châssis dans l'intervalle, la planchette se trouva si bien collée dans sa coulisse, que tous les efforts d'un ébéniste faisant jouer ses outils en guise de levier, ne furent pas de trop pour réparer mon omission : il fallut même enlever le collodion resté en épaisseur sur la planchette ; de sorte que je ne puis pas encore affirmer que le vernis au collodion n'empêche pas sensiblement la dessiccation des glaces.

Quant aux taquets pour les glaces, je maintiens qu'il faut toujours les établir aux quatre coins, dans tous les cas, et au lieu d'onglets en verre ou en os, il est indispensable qu'on plante dans chaque angle une baguette en os terminée en boule ne pouvant toucher la glace que par un point imperceptible, comme je l'avais fait établir dans mes petits appareils pour portraits à l'usage des amateurs et des familles. Ces boutons en saillie sont faciles à nettoyer chaque fois avant de poser la glace sensibilisée : sans cela une glace sensibilisée qui reste dix minutes dans un châssis construit à l'ordinaire présente constamment au développement des traînées, qui partant des points d'appui, s'étendent de proche en proche sur la surface de l'épreuve, et rien ne vient bien.

En transportant les châssis il est essentiel de les tenir toujours à plat, la porte en dessus, pour éviter que la poussière ne tombe de la planchette ; il faut aussi retirer la glace sans jamais lui imprimer une secousse, la planchette en dessus, quand elle offre de la résistance : ce moyen ne manque jamais de répandre de la poussière sur l'épreuve, surtout en regard de la charnière. En effet en agissant ainsi j'ai remarqué plusieurs fois une ligne de poussière couvrant l'épreuve et je n'ai pas tardé d'en découvrir la cause qui est celle que je viens d'indiquer. Indépendamment d'une ligne de poussière, j'avais aussi remarqué dans la même position une ligne de points métalliques, dont je ne pouvais pas me rendre compte ; mais c'était le résultat de cristaux formés en regard de la fente qui, par accès de l'air, rend la vaporisation plus rapide dans cette région, preuve d'un certain effet de la surface vernie ; le vernis manquant dans cette solution de continuité.

ÉPREUVES POSITIVES TRANSPARENTES
à la chambre noire.

J'ai essayé à plusieurs reprises, sans succès notable, le procédé indiqué par M. Poitevin pour obtenir sur collodion des épreuves positives par transparence à la chambre noire. J'ai fait hier un nouvel essai qui m'a réussi, en employant une solution d'iodure beaucoup plus faible que celle indiquée par l'auteur.

Voici l'application importante que peut recevoir ce procédé et qui m'a fait persévérer pour le mener à bien.

En prenant des négatifs pour stéréoscope avec la chambre binoculaire de Brewster, il faut couper les épreuves positives pour les transposer : cela n'arriverait pas si l'on possédait un moyen pratique de transposer les images du négatif ; le procédé de M. Poitevin peut nous fournir ce moyen.

En effet, supposons une glace sensibilisée préparée à l'iodure de potassium et séchée : si on la couvre d'un négatif pour stéréoscope, l'image développée sera un négatif identique avec le premier, quant au dessin, mais les épreuves seront transposées, et en tirant des positifs avec ce nouveau négatif, les épreuves se trouveront aussi transposées, prêtes à être placées dans le stéréoscope, et on ne sera pas obligé de les couper.

Voici comment je pratique le procédé de M. Poitevin.

La plaque étant couverte de collodion, je la place au bain d'argent ; mais au lieu de la sortir du bain pour l'impressionner, je fais cette première opération en plein jour ou pour mieux dire à la lumière diffuse, qui réagit pendant son séjour au bain. En

sortant du bain je place la glace dans une cuvette pleine d'eau ordinaire, et finalement je la rince parfaitement sous un filet d'eau, toujours sans me garantir de la lumiere.

A partir de ce moment je supprime le jour, et mets la plaque lavée à digérer dans une bassine contenant une solution composée de cinq grammes d'iodure de potassium par litre d'eau. Après l'avoir soulevée à plusieurs reprises je la tire de la bassine et la pose à sécher dans un lieu parfaitement obscur appuyée sur du papier buvard.

Quand la glace est parfaitement sèche, on s'en sert absolument comme d'une glace à l'albumine; mais avant de la développer à l'acide pyrogallique, on la lave comme on l'avait fait au sortir du bain d'argent, pour enlever l'iodure de potassium resté sur la plaque.

Si l'on voulait seulement obtenir une épreuve positive à la chambre obscure, on pourrait l'impressionner aussitôt qu'elle aurait posé quelques minutes à s'égoutter.

Me-A. GAUDIN.

SUR L'ALTÉRATION DES ÉPREUVES PHOTOGRAPHIQUES

par M. SNELLING.

Lu devant la Société photographique américaine.

A la dernière réunion de la Société photographique, M. Seely mentionna ce sujet comme présentant encore beaucoup d'incertitude pour les photographes de profession, et à ce propos, présenta des remarques très-sensées sur les méthodes actuellement préconisées pour virer et fixer les impressions photographiques. Sans vouloir infirmer le procédé patronné par lui, je prends la liberté de déclarer ici que sa méthode n'est pas la seule qui puisse assurer de la fixité aux impressions photographiques.

Quand je dirigeais la publication du *Journal de photographie et des beaux-arts*, l'objet que j'avais en vue en l'illustrant par des impressions photographiques, était de mettre à l'épreuve les différents procédés pour virer et fixer que l'on recommandait aux photographes, et les détails de leur formule étaient observés aussi ponctuellement que possible. En définitive je dirai que les photographes de profession portaient si peu d'intérêt à cette branche importante de l'art, que malgré, la persistance avec laquelle je déclarais dans les colonnes de mon journal que la fixité des produits était le principal mobile de la mise au jour de ces images expérimentales, car elles ne pouvaient pas être considérées autrement, puisque la formule de leur production variait sans cesse, mes souscripteurs furent en général mécontents du défaut de fixité de ces illustrations, et cependant ne demandèrent presque jamais des renseignements sur ce sujet.

Pour décider un point de fait en photographie, on doit donner la préférence à la pratique sur la théorie; c'est pourquoi, dans cet écrit, je me laisserai entièrement guider par la première, et partant de là, chercherai à montrer ce qui nous empêche d'obtenir des impressions photographiques permanentes.

Je n'hésite pas à dire qu'en ce qui concerne cette partie des manipulations photographiques, nous avons rétrogadé au lieu d'avancer; ce que je tâcherai de prouver en présentant à la Société quelques résultats particuliers tirés d'une étude de dix ans.

Les procédés formulés pour virer et fixer ne sont pas les seules causes d'insuccès. Ces causes, quoique très-nombreuses, peuvent toutes être évitées: l'une des principales vient de la mauvaise qualité du papier, parce qu'il est très difficile de se garantir d'un cas d'infériorité quand il s'impose; l'impureté des produits chimiques est une autre source d'insuccès; quand on vire ou fixe les épreuves dans une pièce où se trouvent des produits étrangers à cette opération, il en résulte une cause fâcheuse d'insuccès, qui a paru inexplicable à ceux qui l'ont subie sans chercher à s'en rendre compte. Virer en pleine lumière suivant certains procédés; l'usage d'eau impure; négligence dans la préparation des bains; défaut d'argent dans le papier, et aussi sa répartition inégale à la surface du papier; séjour trop prolongé du papier sur l'eau salée, dans le bain de virage et la cuve de lavage; et finalement le lavage superficiel ou excessif sont autant de causes d'insuccès; ces dernières dépendant en bonne partie de la qualité du papier. Je mentionnerai encore deux autres causes, provenant de la chaleur ou des émanations du poêle ou du foyer; et encore deux autres qui se rencontrent dans la pratique, le collage et le vernissage.

D'abord occupons-nous du papier: sans en recommander aucune sorte, je préciserai la nature du papier qui est apte à nous donner des produits solides. Il y a des papiers dont la pâte est grossière, les filaments courts, qui sont collés avec de l'empois de mauvaise qualité; dans ce cas en les examinant au jour, ils présentent une texture moutonnée ou bariolée; quand on les a salés ils se déchirent facilement, et ne peuvent supporter leur propre poids lorsqu'on les pend pour sécher, étant dans le fait pourris; tels sont aussi les papiers collés dans la pâte. Quelques papiers ont une teinte d'outremer qui n'est pas du tout avantageuse; bien que je ne puisse pas affirmer que ce soit une cause d'insuccès, je les crois plutôt enclins à se tacher. J'ai quelquefois rencontré des papiers à réaction acide dont les images commençaient à pâlir peu d'heures après leur dessiccation. Les papiers incapables de supporter un rude frottement quand on leur applique le nitrate d'argent avec la brosse en coton sont impropres à la photographie; comme aussi ceux qui l'absorbent si rapidement qu'on ne peut l'égaliser facilement avant qu'il ne soit trop sec; les papiers enduits de sel d'argent, qui, après qu'on les a fait noircir à la lumière, montrent au jour des bandes variant pour l'intensité de leur coloration, et formant ainsi de larges taches, tirent ces défectuosités de leur imbibition trop rapide.

Le bon papier présente une belle pâte à fibres serrées et bien feutrées, exempte de motons de bariolages et d'acidité. Collé en feuilles avec un apprêt solide et de confection récente, il doit se déchirer difficilement, devenir spongieux quand on le trempe et résister passablement à la brosse. L'encollage du papier, bon d'ailleurs sous d'autres rapports, peut être amélioré en le trempant dans une solution de gélatine dans de l'eau de riz: une partie de la première pour deux parties de la seconde. La solution de gélatine doit contenir un grain par once d'eau (2 grammes par litre d'eau); l'eau de riz se prépare en faisant bouillir 4 onces de riz dans une pinte d'eau (250 grammes de riz par litre d'eau), jusqu'à ce qu'il soit crevé, après quoi on filtre le liquide qui est ajouté à la gélatine.

Les défauts des produits chimiques impurs sont, je crois, bien connus des photographes, et l'on s'en garantit en les achetant chez les fabricants honnêtes.

Le bain à virer doit être placé dans un endroit qui lui soit consacré, où il ne subisse aucune influence fâcheuse; quelques gouttes de collodion sensibilisé venant à y tomber sont capables d'arrêter la réaction qui se fait sur les épreuves placées dans ce bain et finiraient par le mettre hors de service. Il en arriverait de même avec la solution de protosulfate de fer. Il est aussi impossible de faire bien venir des épreuves qui sont au bain dans une pièce où il y a dégagement d'hydrogène sulfuré ou de cyanogène. Je regrette de ne pouvoir montrer tous ces effets sur des épreuves, n'en ayant pas conservé à cet effet; mais je présente à la Société le n° 1, qui fut obtenu sous cette dernière influence. Quand le sulfure de potassium agit sur le bain par ses émanations, il produit sur les épreuves une apparence boueuse et jaunâtre qui les décompose très-vite. Le fer produit une image d'un noir sale. Le collodion produit, après un certain temps, des taches jaunes qui finissent par s'étendre et amènent la destruction totale de l'épreuve.

La décomposition produite en virant en pleine lumière est applicable seulement au procédé dans lequel on fixe après avoir viré.

En appliquant au papier le sel d'argent pour amener la fixité, ne craignez pas d'appuyer; plus vous aurez frotté, plus l'épreuve sera solide et tenace; et comme je l'ai déjà dit si le papier ne peut pas endurer le frottement nécessaire sans se détériorer, il ne vaut rien. Versez assez de solution pour couvrir entièrement la feuille, et ensuite frottez-la avec la brosse, d'abord en rond en allant du centre vers les bords; et quand toute la surface est bien humectée, reprenez en long, en travers et obliquement, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de risque que la solution s'épanche en suspendant la feuille. Je présente deux épreuves, n°s 2 et 3, qui ont subi le même traitement, excepté en appliquant le liquide argentifère; le n° 3 ayant été frotté jusqu'à ce que la feuille de papier fût presque sèche, et le n° 2 ayant été suspendu encore gouttant. Je pense qu'il n'est pas difficile de juger de la qualité ou de la fixité de chaque épreuve.

En laissant tremper le papier trop longtemps dans les solutions ou dans l'auge à lavage, il est sujet à s'amollir et à perdre son encollage, ce qui fait détacher l'argent. Si l'eau est impure, c'est une facilité pour son action, et l'affaiblissement s'ensuit. L'eau doit toujours être filtrée, et l'épreuve peut séjourner dans l'auge à lavage de six à seize heures, suivant la fermeté de l'encollage et la solidité du papier: on ne doit pas dépasser seize heures, et six heures est assez peu, à moins qu'on ne complète par l'emploi de l'éponge. J'ai remarqué aussi que l'eau chaude ou l'eau très-froide étaient des causes d'affaiblissement: on doit se tenir autant que possible vers 70° Fahr. (20° cent.) Une fois j'eus vingt grandes épreuves gelées dans mon auge à lavage, qui, après avoir été retirées au bout du temps voulu, furent entièrement perdues; leur beau noir pourpré s'était changé en jaune sale; le modelé avait disparu, il ne restait que des avortons plats et sans demi-teintes. Quelques photographes conseillent l'eau chaude; mais j'ai remarqué qu'elle affaiblit l'image et finalement qu'elle la détruit.

Les conséquences d'un virage poussé à l'excès sont trop connues pour exiger des commentaires; cependant ce n'est pas toujours une cause d'affaiblissement. On peut se débarrasser de bonne partie du sulfure d'argent produit en lavant pour empêcher les progrès de la décomposition, comme le montre l'épreuve n° 5.

Le gaz de houille, dégagé dans la pièce où s'opère le virage, sulfurera les épreuves. Je mis une fois à sécher quelques épreuves au dessus d'un poêle à gaz, tandis que le reste des épreuves tirées du même bain étaient suspendues dans une autre pièce; les premières devinrent jaunes en séchant et disparurent tout à fait au bout d'un mois, tandis que les secondes sont demeurées fixes jusqu'à ce jour.

Observations.

L'article de M. Snelling continue sur ce train-là encore longtemps; il parle de l'influence de la colle et du vernis sur les épreuves, et, à l'appui de chaque assertion de sa part, il montre une épreuve. Il a pu de la sorte présenter trente-trois échantillons différents; mais, comme on a dû le remarquer pour les premières, malgré leurs numéros, la vue seule pouvait les différencier, puisque l'écrit ne le fait pas.

Tout ce que l'on peut conclure de certain après avoir lu cette note est que les émanations sulfureuses et acides et leur contact avec les épreuves les font passer infailliblement; mais l'auteur n'aborde pas le moins du monde la difficulté pour avoir montré trop de dédain pour la théorie.

En peu de mots, voici le fond des choses: les épreuves photographiques sont formées par une pellicule argentifère d'une minceur infinie, qui elle-même, par le virage, se couvre d'une autre pellicule beaucoup plus mince encore: ce serait dire beaucoup que de supposer qu'elles contiennent par chaque décimètre carré un dixième de milligramme d'argent, et encore l'épreuve peut être réputée passée, quand le composé argentifère n'a peut-être pas encore perdu un centième de sa substance.

Les épreuves peuvent donc être altérées à la longue par des agents en très-petite quantité, au rang des-

quels on doit placer le soufre, les acides et les agents fixateurs. Parmi eux tous, le soufre à l'état naissant, et tel qu'il se précipite de l'hyposulfite au contact du premier acide venu, est l'agent de destruction le plus à redouter. Avec le temps et la lumière aidant, il produit de l'hydrogène sulfuré, de l'acide sulfureux et de l'acide sulfurique, tous composés incompatibles avec la fixité des épreuves.

Dans la pratique ordinaire, les bains pour papier positif sont préparés généralement avec le nitrate d'argent cristallisé, qui est naturellement acide, et d'ailleurs la formation de l'image, même en se servant de papier préparé avec un bain neutre, rend infailliblement l'image acide. Si donc on place immédiatement les épreuves dans l'hyposulfite ordinaire, on peut être certain qu'il se déposera du soufre dans l'épaisseur du papier, et que l'épreuve s'affaiblira tôt ou tard. De toutes mes recherches à cet égard je concluais donc qu'il fallait *avant tout maintenir constamment le bain d'hyp sulfite alcalin par l'addition d'un peu d'ammoniaque*, et surtout chercher un substitutif à l'hyposulfite comme fixateur, puisque c'était une mine de soufre de la pire espèce; et l'ammoniaque, qui est le dissolvant *général* des composés d'argent de quelque nature qu'ils soient, me paraissait le corps le plus convenable.

Je suis heureux de trouver précisément dans la note de M. Snelling la confirmation de cette théorie, et la preuve évidente qu'on peut fixer solidement les épreuves à l'ammoniaque, sans employer l'hyposulfite. Voici le passage de M. Snelling:

« J'appelle de nouveau l'attention sur les épreuves n°s 31, 32 et 33, que j'ai déjà présentées. Le n° 31 a été viré dans un bain d'hyposulfite et d'or; le n° 32, dans le même bain, auquel on avait ajouté cinq gouttes de solution saturée de citrate de fer par pinte (demi-litre) de virage; le n° 33, dans une solution d'ammoniaque, dix gouttes par pinte seulement; on remarquera que ces épreuves n'ont pas changé depuis leur première exhibition, et je suis persuadé qu'une série soignée d'essais prouvera que nous pouvons travailler sans l'hyposulfite de soude en y substituant l'ammoniaque, et rendre ainsi certaine la fixité des épreuves photographiques. »

M. Snelling met avec raison au nombre des causes actives de destruction des épreuves, la colle fermentée qui est quelquefois employée pour fixer les épreuves sur carton ou papier fort, ainsi que le vernissage. Il est évident, en effet, que ces substances étrangères, qui sont à tout jamais établies dans le voisinage des épreuves ou en contact avec elles, devraient être choisies avec le plus grand soin. En fait de colle pour cet usage l'empois ne vaut absolument rien; c'est un mélange de ferments et d'un corps amylacé, qui tend toujours à aigrir et à dégager une série d'acides volatils bien capables d'altérer profondément ces images si délicates; on ne devrait pas employer autre chose que la gomme arabique. Pour vernir les épreuves, à défaut d'albumine, la gomme arabique serait encore très-bonne, et appliquée en couche infiniment mince, elle ne donnerait pas cet aspect luisant des vernis employés en masse, qui ne manquent jamais de réagir d'une façon fâcheuse par la multiplicité des ingrédients qui les composent.

Me-A. Gaudin.

OBTURATEUR INSTANTANÉ

pour les appareils photographiques.

Je lis dans les *Photographic Notes* le passage suivant : « Nous avons opéré récemment, à Jersey, avec une chambre stéréoscopique appartenant à un de nos amis, et qui était armée d'un obturateur instantané de M. Dallmayer, disposition qui réussit très-bien pour masquer le ciel et les lointains, tandis que les premiers plans subissent une plus longue exposition. Cet obturateur est simplement un pan de bois jouant à charnière, comme la couverture d'un livre, en s'adaptant à une barre de bois fixée solidement à la pièce qui soutient les objectifs. Pour admettre la lumière, vous levez le battant et l'abaissez ensuite. Dans tous les cas, le terrain reçoit une plus longue exposition que le ciel. Nous ne trouvons pas que tenir à la main la tige qui fait mouvoir l'obturateur pendant l'exposition, puisse ébranler la chambre ou empêcher la netteté de l'image. Si les objectifs pour vues portaient généralement un obturateur de cette espèce au lieu d'un couvercle mobile, il y aurait à cela un grand avantage. »

Observations.

Le soi-disant obturateur de M. Dallmayer n'est pas nouveau : bien au contraire, c'est la disposition la plus ancienne qui existe et la seule, en effet, qui se prête à toutes les exigences des épreuves qui doivent être obtenues dans un intervalle de temps compris entre un huitième de seconde et vingt secondes. Aussi n'ai-je pas manqué de l'imaginer et de m'en servir exclusivement du jour où j'ai mis moins de deux minutes à prendre une épreuve.

Cette invention m'est tout à fait personnelle : j'ai commencé à m'en servir en 1841, c'est-à-dire il y a vingt ans, et depuis cette époque je n'ai pas fait une seule épreuve sans employer cet obturateur. Pendant quatre ou cinq ans j'ai fait des portraits ainsi, et j'ai opéré peut-être vingt mille fois en public. J'ai décrit cet obturateur dans trois publications que j'ai faites.

Je ne pense pas en effet qu'on puisse obtenir des vues convenables sans l'employer, surtout pour les épreuves instantanées; seulement, je dirai qu'avec le pan de bois de M. Dallmayer, on ne pourrait opérer en un huitième de seconde sans ébranler l'appareil; il faut absolument que l'obturateur soit formé par une étoffe flexible comme celui que j'ai toujours employé.

Me-A. Gaudin.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Sur l'existence de l'homme antédiluvien.

Depuis quelques années on a constaté des faits qui donnent une grande ancienneté à l'existence de l'homme sur la terre. Depuis les temps les plus reculés les roches sédimentaires ont toujours montré des débris fossiles d'animaux qui se sont succédé et ont successivement disparu en grande partie : jamais cependant on n'a trouvé de débris fossiles de l'homme, même dans les dépôts consolidés les plus récents.

Le gisement le plus remarquable de débris de grands animaux disparus, qui se trouve dans Paris même, existe dans les masses de gypse de la butte Montmartre : ce dépôt est déjà d'une ancienneté fabuleuse: au moment de sa formation, le climat de la France, par suite de la haute température régnant encore à la surface du globe, était encore celui de l'Egypte, puisque dans les couches superposées au gypse de Montmartre on trouve des palmiers fossiles empâtés dans une marne d'eau douce. Un peu plus tard il y a affaissement du bassin et invasion de la mer témoignée par la formation de bancs d'huîtres.

A partir de ce moment il se forme un vaste dépôt de sables micacés suivi de la formation non moins importante des grès de Fontainebleau, formation qui paraît si imposante sur le chemin de fer d'Orléans, en arrivant à Étampes. Sur ces grès formés dans l'eau douce et exempts de toute coquille il y a un banc puissant de grès marin auquel se superposent des meulières et le banc de calcaire lacustre de la Beauce.

Le terrain de transport ou diluvium est superposé à ce calcaire, c'est-à-dire qu'il lui est postérieur. Il n'existe pas seulement sur le plateau de la Beauce, il occupe sur une grande épaisseur toutes les vallées qui, partant du Jura, aboutissent à l'Océan. Ce diluvium est composé de sable et de galets formés par les débris de toutes les roches emportées par ce torrent, roches qui, indépendamment de celles que nous venons d'énumérer, comprenaient une nouvelle série inférieure au gypse et se présentant à découvert de plus en plus en allant vers le Jura, calcaire grossier, craie, calcaire jurassique, oolithe, schistes, et jusqu'au granit du Morvan.

Ce diluvium forme la plaine qui suit le chemin de fer de Saint-Germain. Les travaux du chemin de fer à Asnières montrent parfaitement sa composition, qui est principalement un mélange de silex de la craie concassés, mêlés à des galets arrondis formés de calcaire jurassique.

A Paris, dans une vaste sablière creusée près de l'Ecole militaire, on voit encore mieux la masse du diluvium.

Un archéologue, M. Boucher de Perthes, annonça il y a quelques années qu'il avait découvert des instruments façonnés par la main de l'homme, faisant partie de la masse du diluvium; ces instruments, les seuls qui pussent résister à l'usure du temps et à l'effet du cataclysme, étaient des haches en silex, espèces de coins grossièrement façonnés, mais dont la forme ne pouvait provenir du hasard.

La découverte des premières haches fut faite par M. Boucher de Perthes, dans les environs d'Amiens. Cette découverte a été confirmée depuis lors par plusieurs savants; voici ce qu'en dit M. Hébert, professeur de géologie à la Faculté des sciences, qui est bien connu pour la rigueur qu'il apporte dans ces observations.

« Il résulte pour lui, des observations qu'il a faites en 1854 à Amiens et à Abbeville, que les assises dans lesquelles MM. Prestwich, Gaudry, Desnoyers, etc., viennent de trouver ces silex taillés, et où MM. Boucher de Perthes et Rigollot ont reconnu un nombre si prodigieux (plus de mille) de ces débris de l'industrie humaine, sont très certainement quaternaires; que ces assises sont bien celles dans lesquelles on trouve les ossements d'*elephas primigenius* et de *rhinoceros tichorhinus*; qu'elles n'ont point été remaniées postérieurement; qu'elles sont recouvertes par un diluvium argileux rougeâtre, avec silex brisés et en général non roulés, identique de tous points avec le diluvium rouge des environs de Paris; que le loess, ou terre à brique, est superposé à tout le système, et qu'il est tout à fait impossible d'admettre que les silex taillés aient pu être indroduits dans leur position actuelle, postérieurement au dépôt de ces deux dernières assises. Pour cette dernière conclusion qui est la plus importante, l'opinion de MM. Lyell et Prestwich est entièrement conforme à la sienne. »

On a trouvé des silex taillés analogues dans la tranchée de l'Ecole militaire; le même fait s'est aussi représenté en Belgique.

Malgré cela, on était toujours à se demander comment on pouvait trouver dans plusieurs localités, ce qui équivalait presque à dire dans toutes les localités occupées par le diluvium, une si grande quantité de haches taillées par la main de l'homme, sans trouver aucun reste fossile de l'homme lui-même ?

On annonce que cette lacune vient d'être comblée par M. Constantin Malaise, professeur de sciences naturelles à l'Institut agricole de Gembloux (Belgique). Ce naturaliste aurait trouvé, d'une part, près de Mons, et, d'autre part, à Engihoul, des ossements humains et des silex taillés enfouis dans le diluvium, ce qui avait déjà été annoncé par Schmerling pour d'autres localités du même pays.

La découverte de M. Malaise consiste en plusieurs mâchoires d'homme et des fragments de crâne qui étaient enfouis sous une couche épaisse de stalagmite et à une profondeur de 50 à 60 centimètres, dans un limon très-pierreux et caillouteux, pêle-mêle avec des ossements d'ours des cavernes, de pachydermes, de ruminants, etc., le tout dans une caverne et non en plein diluvium, comme les silex taillés des environs de Paris.

Pour l'éclaircissement de ceci, il faut attendre la discussion et les commentaires des savants compétents, qui ne se feront pas attendre.

Me-A. G.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Ce, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année — N° 9. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 15 Mai 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.
Un an.......... 16 fr.
Six mois.......... 9
Trois mois.......... 5

Départements.
Un an.......... 18 fr.
Six mois.......... 10
Trois mois.......... 6

Etranger.
Un an.......... 20 fr.
Six mois.......... 11
Trois mois.......... 7



LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

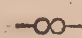
M. Mc-A. GAUDIN,
RÉDACTEUR EN CHEF.



Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue du Cherche-Midi, 84, à M. GAUDIN.



Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.



On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.



SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. Gaudin : Diverses sortes de photogènes ; photogène à la gomme laque ; photogène en Angleterre ; photogène à la glycérine ; acide tartrique avec l'acide pyrogallique ; acide tartrique avec les ferroso-sels. — Quatrième exposition de la Société française de photographie (1er article). — Sur le chlorure d'or falsifié, par M. R. Reynolds F. R. S.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

DIVERSES SORTES DE PHOTOGÈNES.

Les procédés photographiques vraiment usuels et mis en pratique d'une façon courante sont en petit nombre ; la moindre addition qu'y apporte le travail de tous résulte presque toujours d'essais nombreux faits en suivant une idée mère. Par le travail du monde entier, on arrive chaque jour à quelques perfectionnements de détail ; mais les procédés qui apportent avec eux une simplification notable n'apparaissent que de loin en loin.

Le procédé au collodion humide m'a toujours paru, comme à bien d'autres sans doute, un procédé fort imparfait sous le rapport de la mise à exécution : ceux qui l'ont employé dans des circonstances variées connaissent tous ses écueils et savent combien il laisse à désirer.

La pellicule de collodion, en sortant du bain d'argent, doit sa grande sensibilité à l'iodure d'argent excessivement divisé qui baigne dans le nitrate d'argent en excès. J'ai de bonne heure songé à réaliser ces conditions par une seule opération : je ne saurais dire combien j'ai préparé de flacons de collodion à l'iodure d'argent. Je me rappelle très-bien y avoir beaucoup travaillé il y a huit ans, mais alors, comme aujourd'hui, j'avais beaucoup plus de succès sur papier que sur verre.

Ce qui m'a engagé à reprendre cette recherche cette année, est un article que j'ai lu dans différents journaux ; voici cet article que j'extrais du journal *l'Invention*, publié par M. Desnos-Gardissal, numéro de mars :

NOUVELLE PHOTOGRAPHIE.

« M. Bellini a publié dans un journal de Londres un fait qui intéressera les photographes : il affirme que la solution de *shell-lac* (gomme laque) et de *gomme sandaraque* dans un mélange d'alcool et d'éther, à laquelle on ajoute une certaine quantité d'iodure, de bromure et de lactate d'argent, mêlé d'iodure de fer, donne, sur une plaque de verre, une couche opalescente très-belle, semblable au collodion, et qui, d'après l'auteur, possède non-seulement la propriété d'être sensible à la lumière, mais de se développer d'elle-même. En employant cette solution pour obtenir des photographies, tout ce qu'il faut, c'est d'enduire une plaque de la préparation en question et de l'exposer dans la chambre noire pendant une ou deux secondes ; en retirant la plaque de l'appareil, on trouve l'image parfaitement développée; on fixe cette image au moyen du cyanure de potassium. Dans ce procédé, ni collodion, ni bain d'argent, ni la solution révélatrice ne sont nécessaires.

» Une telle découverte fera une petite révolution en photographie s'il n'y a pas d'inconvénients qui s'y rattachent. Si le procédé vaut quelque chose, nous en entendrons parler encore, et nous tiendrons nos lecteurs au courant de la suite des essais. »

Cette invention me paraissait trop belle pour y croire ; néanmoins, me proposant de la mettre à l'essai, je me suis mis en quête de lactate d'argent.

Les fabricants de produits chimiques de Paris n'en vendant pas, je me décidai à en préparer en faisant agir l'acide lactique sur l'*oxyde* d'argent ; mais mon opération fut manquée. L'oxyde d'argent fut réduit en grande partie, sans pouvoir éliminer l'argent réduit, qui passa à travers le filtre en donnant un produit *noir comme de l'encre*, ce qui me força d'ajourner cet essai.

Ceux qui voudront préparer du lactate d'argent devront se servir du carbonate d'argent au lieu d'oxyde d'argent.

On préparera le mélange d'iodure et de bromure d'argent en les précipitant à l'abri de la lumière par addition d'un iodure et bromure alcalin à une solution de nitrate d'argent. On lavera le précipité sur un filtre à l'eau d'abord, puis à l'alcool, pour éliminer l'eau ; il ne restera plus qu'à ajouter ce précipité au vernis avec quelques cristaux de lactate d'argent, et après avoir bien battu le tout, on introduira dans le flacon quelques gouttes d'iodure de fer dissous dans l'alcool.

De mon côté, je ferai cette préparation et rendrai compte de ses résultats dans le prochain numéro.

J'extrais aussi des *Photographic Notes* une note qui semble indiquer que le moment est enfin venu de voir se réaliser l'emploi du photogène au collodion.

Voici la note de M. Thomas Sutton :

DÉCOUVERTE D'UN PROCÉDÉ TRÈS-IMPORTANT POUR OBTENIR DES NÉGATIFS

Sans employer le bain d'argent.

« Nous annonçons la découverte d'un nouveau procédé extraordinaire en photographie. Au lieu d'enduire une glace avec du collodion ioduré et de le sensibiliser dans un bain de nitrate d'argent comme à présent, il est maintenant possible de préparer une glace avec une seule solution par une seule opération qui permet de l'exposer immédiatement à la chambre obscure. Cette solution étonnante qui sert à enduire les glaces, doit être naturellement tenue à l'abri de la lumière dans un flacon bouché, qui ne doit être ouvert que dans le laboratoire obscur.

« Je suis le premier à qui l'on ait montré les négatifs obtenus par ce nouveau procédé, et j'en ai vu faire l'application au collège du Roi. Les négatifs ne laissent rien à désirer, étant parfaitement nets, purs et d'une riche couleur brune qui ne laisse pas passer les rayons actiniques. Les glaces paraissent plus sensibles encore que le collodion humide. L'exposition requise pour une vue stéréoscopique de grandeur ordinaire prise avec une lentille simple, avec un diaphragme de un quart de pouce étant seulement de trois secondes.

» Il paraît probable qu'on reconnaîtra à ce procédé plusieurs avantages pratiques, et qu'il remplacera avec le temps les méthodes actuellement en usage. Pouvoir se passer du bain d'argent serait une grande commodité.

» Les découvertes de cette sorte en photographie sont généralement faites par des hommes de pratique plutôt que par des hommes de science, et nous ne connaissons qu'une exception à cette règle, savoir : l'indication de l'emploi de l'hyposulfite de soude par sir John Herschell. Le cas présent vient confirmer la remarque : M. Samuel Fry et le capitaine Dixon, qui sont bien connus en leur qualité de photographes praticiens, sont les auteurs de cette découverte nouvelle, qui probablement deviendra un procédé de grande valeur.

» Nous espérons en dire bien davantage dans le prochain numéro. » (*Photographic Notes.*)

EMPLOI DE LA GLYCÉRINE DANS LE PHOTOGÈNE AU COLLODION.

La glycérine, espèce d'alcool des corps gras, qui est soluble dans l'eau et l'alcool, m'a paru une matière convenable pour donner de la porosité au photogène sur verre.

La glycérine dissout le nitrate d'argent ; sa solution posée sur papier noircit à la lumière ; mais l'acide gallique avec l'acéto-nitrate d'argent ne paraît pas développer l'image. Ajoutée en petite quantité au photogène (5 0/0 environ), celui-ci se prête bien plus qu'auparavant à l'action des liquides révélateurs. L'effet est doublé, mais les négatifs sont bien loin de pouvoir être comparés à ceux que fournit le collodion humide ordinaire.

Dans l'état actuel de la photographie, le collodion humide aussi bien que le collodion enduit d'albumine et de tannin donnent de très-belles épreuves ; mais pour y arriver il faut pratiquer une série d'opérations très-délicates qui ne réussissent que dans des mains expérimentées. Selon toute probabilité, nous connaîtrons bientôt plusieurs recettes pour préparer le photogène au collodion, et d'ici peu les anciens procédés sur collodion seront aussi délaissés que le daguerréotype, qui a brillé au premier rang pendant longtemps.

En préparant un photogène au collodion, il se présente toujours un fait caractéristique : tant que l'iode est en excès, l'iodure d'argent est jaune vif, se tient aggloméré et se précipite ; mais dès que le sel d'argent soluble se trouve en excès, la couleur de l'iodure d'argent pâlit, et il se divise de plus en plus par le battement. Dans le collodion sensibilisé au bain d'argent, l'iodure est à l'état de division presque moléculaire, et la précipitation de sa substance, qui se fait en contact avec l'eau, rend celle-ci spongieuse au plus haut degré ; il est comme la peau apprêtée qui se compose de filaments soyeux enlacés, tandis que le collodion qui sèche sans le contact de l'eau, prend dans sa texture une consistance *cornée* qui ne peut être imbibée que superficiellement par les liquides révélateurs.

EMPLOI DE L'ACIDE TARTRIQUE

Avec l'acide pyrogallique et les ferroso-sels.

L'acide pyrogallique fonctionne très-bien avec l'acide acétique ; celui-ci donne au liquide la propriété de s'étendre rapidement sur la glace en le ver-

sant ; mais la forte proportion d'acide acétique qu'il faut employer détruit l'adhérence du collodion avec la glace, ce qui est souvent bien fâcheux. Pour le développement du collodion préparé au tannin, on a substitué l'acide citrique à l'acide acétique, et réduit la dose d'acide pour ainsi dire à rien, puisque l'on ajoute à la solution d'acide pyrogallique quelques gouttes de nitrate d'argent où l'acide citrique existe dans la proportion de 4 0/0 au plus. En supposant que cette addition s'élève à 5 0/0 de la solution pyrogallique, l'acide citrique est réduit au 1/500e : la liqueur révélatrice n'est donc en réalité acide que pour la forme, au point de vue de son action pour détacher le collodion.

Je n'avais pas encore fait attention à cette circonstance, lorsque je voulus essayer l'acide pyrogallique avec addition d'acide tartrique : en introduisant 1 gramme de chaque acide dans 250 grammes d'eau, je fus fort étonné de voir que l'effet de l'acide pyrogallique était presque totalement paralysé ; mais avec le temps il venait une épreuve très-pure. Pour faire opérer l'acide pyrogallique aussi rapidement qu'à l'ordinaire, je fus forcé de porter la dose à 10 grammes ; d'après cela, l'acide tartrique pourra s'employer avec l'acide pyrogallique en place d'acide acétique à une dose cent fois moindre ; mais il faudra ajouter de l'alcool pour faciliter l'épanchement sur la glace.

Après avoir reconnu dans l'acide tartrique une force retardatrice que j'étais loin de soupçonner, je m'empressai de l'adjoindre à différents ferroso-sels qui tournent au noir (quand ils sont acidulés) au moment où on les verse sur la glace. Eh bien ! contrairement à tous les autres acides, l'acide tartrique ne permet pas aux ferroso-sels de tourner au noir dans ces conditions, tout en retardant leur effet et mettant par conséquent obstacle à la formation des épreuves voilées. Jusqu'alors l'emploi des ferroso-sels me paraissait, en définitive, peu praticable, par l'impossibilité de les aciduler à volonté : avec l'acide tartrique cet obstacle n'existe plus, et je vais faire un nouveau travail basé sur l'emploi de cet acide.

Me-A. GAUDIN.

QUATRIÈME EXPOSITION DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE.

PREMIER ARTICLE.

La Société française de photographie a organisé dans le Palais de l'industrie une exposition à laquelle elle a convié les opérateurs français et ceux des pays étrangers. Le catalogue imprimé par Mallet Bachelier contient douze cent soixante numéros, comprenant des vues, des portraits et de la nature morte sur papier, des stéréoscopes, des épreuves au charbon, des gravures héliographiques, des lithophotographies, des grandissements, etc.

L'exposition est établie dans une très-grande salle au premier étage, dont la porte d'entrée est située au sud-ouest de l'édifice, du côté de Chaillot. Il y a deux guichets pour la perception du prix d'entrée, qui est de 50 centimes, l'un à l'entrée de la salle pour les personnes venant du dehors, et l'autre sur l'un des côtés pour les personnes voulant passer de l'exposition de peinture à celle de photographie.

On est frappé en entrant dans la salle, par les photographies à grandes dimensions exécutées par M. Léon Méhédin, qui a accompli ce grand travail en vertu de missions dont il a été chargé par Sa Majesté l'Empereur, par le ministère de la guerre et par le ministère d'État.

CAMPAGNE D'ITALIE.

En vertu de la première mission, M. Méhédin a exécuté dix-neuf photographies qui retracent les sites rendus célèbres par la dernière guerre d'Italie : Magenta, Solferino, Melegnano, Villafranca, etc. Ces épreuves présentent de l'*intérêt* en raison des lieux qu'elles retracent ; mais hors de là, elles n'ont rien de remarquable.

CAMPAGNE DE CRIMÉE.

Pour le ministère de la guerre M. Méhédin expose quatre grandes épreuves de 0m,35 de hauteur sur 1 mètre de longueur, tirées sur une seule feuille de papier, qui représentent la vallée de la Tschernaïa, Balaclava, le monastère Saint-Georges et Sébastopol.

Ces épreuves sont très-belles ; celle de la rade de Balaclava surtout, avec ses bateaux à vapeur et ses vaisseaux ; elle a dû être prise presque instantanément, malgré ses grandes dimensions, car la fumée des vapeurs et les nuages y figurent de façon à produire un tableau imposant. La vue de Sébastopol ruiné donne bien une idée de ce grand désastre.

MINISTÈRE D'ÉTAT.

Sous ce titre il y a huit grandes épreuves de mêmes dimensions, représentant les grandes pyramides, les ruines de Karnac, les colosses de Memnon, etc. Ces épreuves avec leur ciel gradué et savamment estompé, vues à grande distance, sont d'un effet magnifique et d'un ton harmonieux.

Plus loin sont exposées les épreuves grandies par M. Ed. Delessert : elles sont la plupart de très-grandes dimensions ; c'est leur seul mérite ; car elles offrent en général un aspect lamentable, leur couleur est affreuse, et les blancs passent au noir bleu intense sans aucune transition. Dans le plus grand tableau qui est un véritable tour de force, offrant environ 6 mètres superficiels, il y a une paire de chevaux atelés deux tiers nature assez bien rendus ; et si le cliché n'avait en réalité qu'un décimètre de côté, l'excès du grandissement peut compenser les autres défauts : cependant les petits tableaux où l'on voit une nichée de petits chiens allaités par leur mère, qui, n'atteignent qu'un demi-mètre superficiel, manquent aussi de modelé, et offrent le même ton bleu sombre dû à l'excès du virage qui a déteint sur les blancs et leur a ôté toute lumière.

M. Delessert a exposé aussi quelques négatifs qui lui ont servi à tirer ses épreuves grandies, et un cadre avec portraits cartes de visite. Ces épreuves sont très-belles, et quelques-unes disposées avec art forment des petits tableaux parfaits dans le style Messonnier.

Tout à côté se trouve la collection d'artistes par M. Pesme, rue de la Chaussée-d'Antin : ces portraits, les uns grandeur de plaque normale, et les autres format carte de visite, sont d'une beauté et d'une finesse incomparables. Les blancs très-beaux conservent tout leur éclat malgré une teinte chaude imperceptible, qui les relie avec les vigueurs par une graduation d'une douceur infinie.

Des magnifiques cadres de M. Pesme, on passe, sans transition, aux épreuves préparées au charbon par M. Alphonse Poitevin. Il est impossible de voir rien de plus laid : les images, tant sur papier qu'en transparence, ne sont qu'à l'état de silhouettes et très-dures ; on dirait des épreuves tirées au moyen de planches gravées mises hors de service par l'usure ; et quand on songe qu'au moyen du procédé employé on n'obtient à grand peine une épreuve qu'à la suite de manipulations multipliées, il faut conclure que ce procédé, très-intéressant au point de vue scientifique, produira difficilement quelque chose de comparable aux épreuves photographiques ordinaires. M. Poitevin, qui est un inventeur ingénieux, auquel la photographie doit déjà beaucoup, n'a sans doute fait son envoi que pour prendre date, sans vouloir, quant à présent, lutter avec la photographie aux sels d'argent.

M. Vilette a exposé des grandissements obtenus à la lumière électrique avec l'appareil de M. Dubosc. Son portrait de jeune fille, grandi à six fois le diamètre, est magnifique : une épreuve directe ne donnerait pas plus de finesse et ne rendrait pas aussi bien la vie. Dans ce cas, le procédé a produit l'effet désiré : la petite épreuve, par la rapidité de l'impression, a fixé la vie, et le procédé de grandissement, en conservant l'exactitude de l'original, a fixé l'expression fugitive qui est incompatible avec une longue pose.

A côté sont de grands portraits, très-beaux aussi, obtenus directement par M. Lefebure avec des objectifs sortis des ateliers de MM. Jamin et Darlot : on remarque surtout une tête de vieillard très-fidèlement rendue et d'un grand caractère.

M. Claudet a aussi exposé une collection de grands portraits, qui sont très-beaux sous plusieurs rapports.

Parmi les objets envoyés par M. Hammerschmitz, du Caire, on remarque une épreuve superbe, représentant la mosquée du sultan Hassan ; cette épreuve, qui est de 0m,35 sur 0m,50, est d'une netteté parfaite dans tous ses plans ; malgré ses grandes dimensions, il s'y trouve plusieurs groupes de personnes purement accidentels, et en preuve de la rapidité avec laquelle le négatif a été obtenu, on voit la trace de gens stationnant à cheval et d'autres en marche ; en limitant à deux ou trois secondes le temps employé, on doit se trouver dans le vrai, ce qui donne une haute idée de l'habileté de M. Hammerschmitz. Tout le reste de son exposition est aussi bien réussi.

Les Anglais ont une certaine prédilection pour les vues à paysages, et chacun en général s'adonne à un genre qu'il poursuit jusqu'à la perfection. M. Vernon Heath, de Londres, a envoyé six vues couvertes d'arbres, de lierres et hautes herbes, qui sont rendus avec le dernier fini. La verdure vient ordinairement très-mal, surtout la verdure anglaise qui est d'un vert criard. Il a donc fallu que M. Vernon Heath en fît une étude spéciale pour réussir aussi bien qu'il l'a fait. Ses massifs sont parfaitement fouillés, et ils pécheraient plutôt par excès de rendu qui donne à ses images un ton gris trop uniforme.

M. Maxwelle-Lyte, photographe anglais en grande réputation, établi pour le moment à Bagnères-de-Bigorre, a envoyé dix-neuf vues des Pyrénées, comprenant dans le nombre la vallée de Pierrefitte, la gorge de Luz, Saint-Sauveur, la vallée d'Estaubé, le cirque de Gavarnie, la vallée d'Argelès, le pic du midi d'Ossau, la vallée des Eaux-Bonnes, etc. Toutes ces épreuves sont d'une perfection sans égale. Les lointains ont toujours leur valeur ; estompés par la perspective aérienne, ils se fondent gracieusement avec le ciel garni de nuages exquisement rendus ; et les premiers plans, accusés avec vigueur, font fuir les lointains par la dégradation insensible de tous les plans. M. Maxwell-Lyte opère par un procédé de son invention : c'est un collodion sec enduit de métagéiatine, et il vire ses épreuves au phosphate d'or. En réalité, ses épreuves sont magnifiques surtout dans les plans éloignés, et la seule chose qu'on pourrait objecter est plutôt la trop grande vigueur des premiers plans, qui fait apparaître les roches sous forme d'un ruban d'un blanc criard qui tire l'œil. S'il avait soin de masquer un peu ses lointains avec un écran mobile, ce qui produirait pour les premiers plans une pose relativement plus longue, ses tableaux seraient encore plus parfaits, s'il est possible.

M. Muzet, de Grenoble, a envoyé neuf épreuves de la chaîne des Alpes, comprenant la mer de glace du mont Blanc, la vallée de Chamounix, la chaîne du mont Blanc, les aiguilles du Dru, etc. Ces épreuves sont aussi belles que celles de M. Maxwell-Lyte ; c'est le plus bel éloge que l'on puisse en faire.

M. Letzter, de Cassovie, a envoyé une très-belle collection de grands portraits sur papier.

Les épreuves les plus remarquables de l'exposition pour la pureté et la vigueur, sont celles envoyées par M. Angerer, de Vienne. C'est peut-être un défaut pour elles. On peut difficilement se persuader qu'elles sont un produit du collodion, tant elles ont l'apparence des produits fournis par l'albumine. Les noirs sont de toute beauté et la finesse est telle qu'on ne soupçonne nulle part le grain du papier. L'examen que j'en ai fait à la loupe, m'a prouvé que le papier employé par l'auteur est d'une homogénéité exceptionnelle. Je ne me lassais pas d'admirer ces reproductions de nature morte ; il y a deux épreuves représentant des panoplies qui confondent l'imagination par leur perfection. Bien que copiées à la lumière diffuse, leur relief est tellement senti qu'on est porté à avancer la main pour les saisir, et leur dessin est si pur que leur couleur se trouve pour ainsi dire présente à l'œil. Jamais images n'ont approché autant de la réalité.

M. V. Franck, de Saint-Dié, a envoyé six vues prises dans les Vosges. Elles sont belles, et le procédé que l'auteur dit avoir employé leur donne un nou-

veau degré d'intérêt. Les négatifs ont été pris avec des glaces au collodion albuminé préparé depuis *huit mois*. Ses vues stéréoscopiques au collodion humide sont aussi bien que possible.

L'exposition de M. Lorent, de Manheim, consiste en six vues d'Egypte et de Grèce, de 0m,60 sur 0m,50, qui ont été prises sur papier ciré de M. Marion, et tirées sur papier albuminé du même fabricant. Ces épreuves ont une bonne apparence, mais elles sont bien loin de présenter le relief et l'effet artistique de celles de M. Méhédin.

J'ai admiré en passant deux vues de Plombières exposées par M. Victor Mathis, dont les négatifs ont été obtenus sur papier ciré sec ; elles ont en effet, sur tout leur ensemble, une douceur qui charme. La fermeté des premiers plans moins accusée qu'avec des négatifs sur albumine et collodion, est encore suffisante pour faire bien sentir la perspective aérienne. Sa porte du Louvre, prise d'après le procédé Taupenot, est un morceau superbe: on y sent confondues la finesse de l'albumine et la douceur du collodion.

La collection envoyée par M. Varnod, du Havre, indique à la fois un artiste et un habile photographe, Ses portraits sont aussi bien que possible ; ses marines prises instantanément sont, si l'on ne peut dire bien composées, du moins bien choisies et d'un bel effet. Il a surtout envoyé deux académies d'une exécution admirable, deux beaux types d'hommes, l'un blanc et l'autre nègre, chacun dans la force de l'âge ; bien membrés et dans une attitude de mouvement bien choisie qui exigeait pour être rendue d'opérer instantanément.

Presque tous les exposants ont envoyé un cadre avec portraits cartes de visite pour payer leur tribut à la mode. Presque toujours ces portraits sont très-bien. Après les portraits de M. Pesme, j'ai remarqué ceux de M. Ken ; mais il faudra un examen plus attentif pour décider de la supériorité en ce genre, qui paraît très-peu à une première inspection où les grandes pages attirent l'œil. L'exécution de ces portraits est en général très-soignée, et témoigne clairement du grand degré de perfection que le tirage et le virage des épreuves sur papier ont acquis depuis peu d'années.

En fait d'épreuves pour stéréoscopes montées, on voit à l'exposition des épreuves transparentes sur verre de MM. Ferrier père et fils et Soulier. J'ai beaucoup remarqué dans le nombre une épreuve instantanée, bien complète, du boulevard Sébastopol, où la circulation est rendue avec toute la perfection désirable. Leurs intérieurs de palais causent l'illusion la plus complète; seulement les lignes verticales se disloquent en tous sens, ce qui vient, sans doute en bonne partie, d'un angle exagéré.

La grande nouveauté de cette exposition consiste dans les images grandies. Indépendamment des exposants que j'ai déjà cités pour ce genre de photographie, je dois mentionner M. Bertsch, qui a envoyé des épreuves grandies à douze diamètres, à juger par l'épreuve du négatif qui les accompagne toujours. L'image qui attire le plus l'attention est le pavillon de la cour des Lions (Allambra d'Espagne), d'après un cliché de M. Ferrier. MM. Mayer et Pierson ont envoyé un buste de femme, grandeur de nature.

L'exposition la plus complète et vraiment hors ligne, est celle de M. le comte Olympe Aguado. Là tout est net, chaud et lumineux. Ce sont de véritables tableaux inondés de soleil, dont on peut jouir à vingt pas. Le grandissement ne paraît pas avoir nui ni à leur netteté ni à leur modelé; et ceci fait d'un seul coup l'éloge de la chambre solaire de Woodword qui a été tant controversée.

M. Aguado l'a employée exclusivement, et ses produits sont admirables. Ces épreuves représentent en général des scènes de campagne. Il y a un char-à-banc avec sa charge de monde, arrêté dans une cour avec des amis qui accourent pour accueillir les arrivants. Malgré le grandissement, le modelé est parfait dans le clair-obscur. Il y a aussi une charrette chargée de foin, avec un attelage de deux paires de bœufs. Dans cette épreuve, considérablement grandie, chaque brin de foin se distingue, et tout le premier plan est net. Les derniers plans sont, il est vrai, cotonneux, mais c'est la faute de l'objectif et non celle du grandissement. Il serait bien temps de renoncer, dans ce cas, aux objectifs à verres combinés qui ne donnent de la netteté que dans une étroite limite. Il y a aussi les ouvriers carriers, épreuve rousse, et par conséquent non virée au sel d'or. Elle est d'un éclat superbe; mais les figures ne se détachent pas, précisément parce que le virage n'a pas donné de transparence aux ombres. A côté est un paysage fortement viré qui semble fait de main de peintre, en raison de la vigueur du feuillé des arbres qui se détache sur le ciel.

Il paraît que les peintres, qui ont de tout temps soutenu que la photographie ne serait jamais utile à leur art, ont reconnu leur erreur en voyant l'exposition de M. Aguado ; encore n'est-ce là qu'un début, mais il est brillant, et en peu d'années, sans doute, ce premier pas nous mènera loin.

Mc-A. Gaudin.

SUR LE CHLORURE D'OR FALSIFIÉ

Par M. R. Reynolds F. R. S.

La consommation du chlorure d'or en photographie est considérable. Comme plusieurs chimistes font le commerce de cet article, il est bon de les mettre en garde contre les fraudes qui ont fait du tort à beaucoup de personnes. C'est pourquoi je donne le résultat des analyses de chlorures d'or de trois fabricants distincts, et bien que ne publiant pas les noms des coupables, j'aurai sans doute occasion d'examiner leurs produits.

Tous les échantillons dont il va être question furent achetés sous la dénomination de chlorure d'or, le marchand ne les qualifiant pas de non déliquescents ; voici les résultats de l'examen :

A. B.

J'ai pris au hasard trois flacons de 15 grains, sans ôter leur enveloppe ; leur contenu s'est trouvé comme suit :

N° 1.......	11.7 grains.
2.......	11.9 grains.
3.......	12.0 grains.
Moyenne.....	11.87

Un flacon de 60 grains, pris au hasard de la même manière, contenait 54 grains.

On a soumis le numéro 1 à l'analyse :

Or, 4.4 grains............ / Chlorure d'or............	6.75
Chlorure de sodium........	3.80
Eau et acide libre.........	1.15
	11.70

Certains fabricants de chlorure d'or falsifié avancent pour leur justification que le chlorure d'or et de sodium est vendu comme sel non déliquescent, et soutiennent audacieusement qu'il n'y en a pas d'autre sur le marché : je donne les proportions que celui-ci devrait contenir comme tel, bien que d'après ce que j'ai dit en commençant, on ne le vende pas pour tel. Chlorure d'or, 6.75 grains combiné avec 1.30 grains de chlorure de sodium ; par conséquent il y a un excès de chlorure de sodium de 2.50 grains qui ne servent qu'à allonger le mélange.

C. D.

Un flacon de 15 grains, pris comme ci-dessus, contient en effet 15 grains :

Analyse.

Or, 7.25 grains......... / Chlorure d'or...........	11.12 grains.
Chlorure de sodium........	pas de traces.
Humidité et acide libre.....	3.88 grains.
	15.00

E. F.

Ceci était une solution portant pour étiquette : solution neutre de chlorure d'or, garantie contenir 7 grains d'or pur, représentant 15 grains de chlorure d'or cristallisé. — Chlorure d'or non déliquescent.

Analyse.

Or, 6.6 grains........... / Chlorure d'or....	10.12 grains.
Or, chlorure d'or et de sodium	13.26

La solution ne contenait pas de chlorure de sodium.

Résultats pratiques. — En supposant que C. D. fût vendu à un prix raisonnable ayant cours sur la place, l'excès de gain pour le fabricant de A. B. est le suivant, comme aussi la perte pour le consommateur.

Déficit sur le poids............ d'après la moyenne de trois flacons.	21.0 0/0
Défaut de qualité.............	10.7 0/0
	31.7

Cependant comme A. B était vendu à un prix inférieur représentant 8.3 0/0, le prix s'établira ainsi: 31.7 moins 8.3 = 23.4 0/0 de profit en plus.

Les échantillons C. D et E. F., quoique ne représentant pas théoriquement le chlorure d'or pur, peuvent passer pour de bons articles de vente.

L'état déliquescent du chlorure d'or pur offre quelques difficultés pour le mettre en flacons avec exactitude quant au poids, et les quantités variables d'humidité que le fabricant peut laisser dans le sel, seront toujours la cause d'une certaine dépréciation quant à la valeur.

On peut éluder la première difficulté en vendant la solution plutôt que le chlorure d'or à l'état solide. Je ne vois pas de raison qui puisse empêcher d'en estimer le prix en se basant sur le poids de l'équivalent; si ce n'est que la pratique et le commerce sont déjà établis sur un principe différent; et le changement gratifierait en apparence, mais non en réalité, le consommateur d'un boni sur le prix.

Dans tous les cas les acheteurs devraient exiger la garantie de 7 grains d'or pur dans chaque flacon correspondant au gramme, dans la solution aussi bien que dans le sel à l'état solide.

OBSERVATIONS.

En France aussi bien qu'en Angleterre, le chlorure d'or est presque toujours allongé par du chlorure de sodium. C'est une coutume qui s'est introduite en grande partie par les exigences des acheteurs qui veulent toujours que l'objet acheté ait une belle apparence, et ne jamais donner le prix qu'exige la première qualité.

Le chlorure d'or pur présente un aspect huileux, et se liquéfie quand on l'abandonne à l'action d'un air humide. Dans cet état il est à peine vendable, le consommateur dit qu'il contient de l'eau, ce qui est vrai, et le demande en beaux cristaux à l'état sec. Cette transformation réussit assez bien en y ajoutant un peu de chlorure de sodium ; le sel double formé cristallise facilement. De plus, cette addition permet aux fabricants d'accorder une forte diminution sur le prix, ce qui contente doublement l'acheteur naïf.

Par exemple, le chlorure d'or se vend en gros à 2 fr. 10 c. le gramme, tandis que le calcul montre qu'il doit coûter, sans la main-d'œuvre, 2 fr. 25 c.; le seul bénéfice du fabricant rigide résulte donc de l'acide libre et de l'humidité. L'acheteur défiant ne voulant ni acide libre ni humidité, et payer très-bon marché, on a remplacé l'acide libre et l'humidité par du sel.

Heureusement que l'addition de sel au chlorure d'or ne nuit en rien pour son emploi ; on court moins de risque de le voir se décomposer qu'en employant le chlorure d'or acide.

En résumé cette falsification du chlorure d'or n'est pas un inconvénient grave : de quelque façon que l'on s'y prenne, il faudra toujours payer l'or supposé métallique à raison de 4 francs le gramme à l'état de chlorure d'or, au lieu de 3 fr. 44 c. qui est sa valeur intrinsèque. Le chlorure d'or A. B., malgré sa fraude sur le poids et sur la qualité, ne revenait pas à plus de 4 francs le gramme d'or métallique livré.

Mc-A. G.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Cᵉ, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 10. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 30 Mai 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an............ 16 fr.
Six mois.......... 9
Trois mois........ 5

Départements.

Un an............ 18 fr.
Six mois.......... 10
Trois mois........ 6

Etranger.

Un an............ 20 fr.
Six mois.......... 11
Trois mois........ 7



LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,
RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue du Cherche-Midi, 84, à M. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.



SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. Gaudin : Publication différée du capitaine Dixon, pour l'obtention des négatifs sans bain d'argent ; nouvelle manière d'appliquer l'albumine sur les glaces pour faire adhérer la couche de collodion ; effet désastreux de certaines poussières sur le collodion ; piqûres générales de certains collodions ; les épreuves pour stéréoscope ne peuvent être montées sans couper le papier ; du fini des glaces avant l'application du collodion. — Procédé sur albumine employé par M. Ferrier, extrait des *Photographic notes*.— Quatrième exposition de la Société française de photographie (2e article). — Arrivée de l'eau au puits artésien de Passy. — Bulletin scientifique : Nouvelles matières colorantes extraites des matières organiques.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

PUBLICATION DIFFÉRÉE DU PROCÉDÉ DU CAPITAINE DIXON

pour l'obtention des négatifs sans bain d'argent.

Nos lecteurs ne seront pas encore initiés au procédé qui doit suppléer le collodion humide, les inventeurs voulant le tenir secret encore pendant quelque temps, afin d'en tirer avantage, en vendant le produit tout préparé. M. Thomas Sutton, qui avait fait espérer la publication immédiate du procédé, semble regretter de ne pouvoir tenir sa parole, et avoir fait une réclame sans le savoir ; voici ce qu'il écrit à ce sujet :

« Relativement au nouveau procédé pour négatifs mis en avant dans notre dernier numéro, et qui dispense de l'usage du bain d'argent, nous avons peu de chose à ajouter quant à présent. Le capitaine Dixon en est le seul inventeur ; il nous a fait connaître les particularités et les proportions de la solution qui est versée sur la glace, et nous avons opéré plusieurs fois avec lui dans le laboratoire du collége du Roi. L'invention a été brevetée, mais on ne publiera sa description que quand la solution sera mise en vente. Les négatifs que nous avons obtenus jusqu'à présent, en nous en servant, n'ont pas présenté une supériorité assez marquée pour que le procédé se place immédiatement hors ligne ; et il reste encore à perfectionner la composition ou à modifier son développement. Notre opinion est que le grand mérite de ce nouveau procédé consistera dans un procédé à sec, pouvant éventuellement unir une grande rapidité à la certitude, et la simplicité de son emploi. Nous engageons nos lecteurs à patienter pendant qu'on fera une série d'expériences dans ce but, et nous espérons leur apprendre bientôt qu'on est arrivé à des résultats utiles et importants. Sans la rivalité qui pousse les journalistes à vouloir obtenir la priorité pour l'annonce d'une chose nouvelle, il vaudrait mieux, quand il s'agit de sujets de cette espèce, ne rien dire du tout, jusqu'au moment où tous les détails soumis à l'étude pourraient fournir une formule présentant un haut degré de certitude et de maturité. »

NOUVELLE MANIÈRE D'APPLIQUER L'ALBUMINE SUR LES GLACES

pour faire adhérer le collodion.

J'avais conseillé d'enduire toute la glace d'une couche d'albumine imperceptible pour faire adhérer le collodion ; ceci ne réussit pas toujours : il arrive quelquefois que le frottement poussé trop loin enlève en totalité l'albumine, et le collodion ne tient pas. Pour opérer avec certitude, je m'y suis pris autrement. Après avoir nettoyé à fond toutes mes glaces, j'en ai garni les bords d'albumine sur une largeur de 5 à 6 millimètres, ce qui se fait très-rapidement au moyen d'un petit lambeau de chiffon légèrement humecté d'albumine, qui est pressé entre le pouce et l'index sur les bords de la glace. Par ce moyen, il se forme une marge d'albumine striée et presque sèche qui est d'une rectitude parfaite, et ne peut jamais s'étaler. Au moyen de cette précaution, le collodion adhère aussi bien que possible ; de plus, en plaçant les glaces dans la boîte à rainures, le collodion ne peut être déchiré hors du contact des rainures, tandis qu'un collodion humide et épais non fixé par une marge d'albumine, est quelquefois entraîné sur une grande étendue. Cet accident m'a gâté une belle épreuve sur une glace sans albumine, que j'avais nettoyée après ma provision épuisée, sans prendre le temps de la border. Dans tous les cas, il est plus prudent de ne placer les glaces dans la boîte qu'après leur dessiccation près des bords. Ceci sera très-utile pour le procédé au tannin, et produira le même effet que la couche de vernis qu'on applique après la pose du tannin ; il sera même préférable, en procurant dès l'origine une adhérence parfaite du collodion.

EFFET DÉSASTREUX DE CERTAINES POUSSIÈRES

sur le collodion.

Ayant été obligé cette semaine d'établir mon laboratoire obscur dans un fenil, sans pouvoir me garantir d'un courant d'air qui passait à travers des fenêtres sans carreaux, je fus fort étonné de voir sur mes épreuves des traînées noires, alignées suivant la direction d'écoulement du collodion. Cependant j'avais filtré soigneusement le collodion au coton, et en changeant de collodion j'avais toujours des traînées de même espèce. En regardant à la loupe, je remarquai que l'origine des traînées était constamment précédée d'un petit corps rouge, semblable à un ver. Jamais pareille chose ne m'était arrivée, et sans doute cette matière organique, étrangère au collodion, avait été charriée par le courant d'air, et déposée sur le collodion en le faisant couler. Ainsi, il faut à tout prix appliquer le collodion dans un air calme, pour éviter le gros de la poussière, puisque rien ne peut nous soustraire à ses miuimes particules qui flottent dans l'air le plus calme.

PIQURES GÉNÉRALES DE CERTAINS COLLODIONS.

Il est très-difficile de préparer un collodion exempt de piqûres, en dissolvant de la pyroxiline peu de jours à l'avance, à moins que cette pyroxiline ne soit réellement parfaitement soluble selon l'acception du mot dans l'éther alcoolisé ; quand elle prend l'état *gommeux*, l'ioduration du collodion ne se fait pas uniformément. Ces parties gommeuses se subdivisent, il est vrai, par l'agitation et se séparent en partie par dépôt, mais il faudrait plus de huit jours de repos pour en épurer le collodion sensibilisé. Un tel collodion présente toujours des épreuves *sablées* ; c'est pourquoi le collodion doit être exclusivement préparé avec du collodion normal très-vieux et décanté avec soin ; par ce moyen on obtient immédiatement un collodion sensibilisé homogène, après l'avoir agité pendant une minute.

LES ÉPREUVES POUR STÉRÉOSCOPE

ne peuvent être montées sans couper le papier.

En prenant des négatifs du même coup sur une seule glace au moyen de la chambre binoculaire, il faut absolument couper la glace pour transposer les images ou couper le papier après le tirage pour transposer les positifs. J'avais cru possible d'opérer cette transposition en formant un négatif par le procédé de M. Poitevin à l'iodure de potassium ; mais je n'avais pas remarqué que les épreuves se trouvaient inverses quoique formant relief. Il n'existe, en réalité, aucun moyen d'obtenir une reproduction soit à la chambre obscure, soit par la lumière parallèle à distance, qui dispense de couper le papier ou la glace. Le procédé de M. Poitevin ne serait applicable que pour obtenir des positifs sur papier propres à être appliqués sur pâte céramique.

Les épreuves positives ordinaires étant vues par derrière après l'application seraient inverses ; mais en prenant un négatif nouveau avec un négatif ordinaire, ce négatif vu de face présentera l'écriture ou la vue dans son vrai sens, et, en tirant un positif, le positif sera inverse en le regardant de face, et vu par derrière, après l'avoir appliqué sur une surface céramique, il représentera un positif ordinaire.

DU FINI DES GLACES AVANT L'APPLICATION DU COLLODION.

Les avis sont partagés quant à la substance qui doit servir à donner le dernier poli aux glaces. Les uns se servent d'une peau, les autres d'un foulard de soie, de chiffon de coton usé, de papier de soie, etc. ; j'ai toujours employé le chiffon de coton usé, blanc de lessive, et dans la crainte de ne pouvoir pas toujours m'en procurer qui fût d'une propreté irréprochable, j'avais songé au papier de soie, qui est toujours parfaitement exempt de matières grasses.

Poussant la précaution encore plus loin, je me servais de la plus belle qualité qui ne possède pas le moelleux du papier ordinaire. J'ai acquis la certitude que cette qualité ne vaut rien : sa rudesse ne lui permet pas de s'appliquer sur la glace ; il la gratte par places, et toujours l'haleine fait apparaître des traînées qui ne manquent jamais d'apparaître sur l'épreuve dans les parties un peu larges qui présentent une teinte uniforme. Il faut absolument employer pour le dernier fini un corps *flexible* qui s'applique parfaitement sur la glace : ce corps fût-il de nature à graisser la glace, le frottement aidé de

l'haleine condensée réduirait la couche grasse à une si faible épaisseur que sa présence se trahirait difficilement en développant l'image ; car le véhicule du collodion est un dissolvant énergique des corps gras, et en appliquant le collodion il s'en emparerait et deviendrait un collodion avec addition très-minime de matière organique : or, il n'y a pas de sensibilité en photographie sans *l'intervention en minime quantité d'une matière organique;* par conséquent la peau, les foulards de soie, le chiffon de coton, maniés avec des mains propres, sont aussi bons les uns que les autres ; mais le papier de soie rude ne vaut rien. Toute trace qui apparaît en condensant l'haleine sur une glace apparaît aussi sur l'épreuve ; mais un corps quelconque étalé en couche *infiniment mince* par un frottement soutenu aidé du souffle produira de la sensibilité quand il sera de nature à produire un voile général lorsque son épaisseur sera notable ; mais il faut qu'il soit réparti avec beaucoup d'uniformité par un corps moelleux qui s'applique le plus parfaitement possible sur la glace.

M^c-A. Gaudin.

PROCÉDÉ SUR ALBUMINE EMPLOYÉ PAR M. FERRIER.

Il y a sans doute bien peu de nos lecteurs qui n'aient été réjouis à la vue des charmantes épreuves sur verre de M. Ferrier, et ne désirent connaître comment il prend ses négatifs et imprime ses positifs. Sur le premier point nous sommes en mesure de donner des renseignements exacts, ayant été mis au courant de tous les détails du procédé pour négatifs de M. Ferrier par un photographe distingué, un membre du conseil de la Société photographique qui a travaillé avec M. Ferrier et a suivi ses manipulations d'un bout à l'autre. Voici les détails qui nous ont été communiqués, et on peut les regarder comme très-exacts, attendu qu'ils nous viennent d'une personne bien renseignée : ces détails sont publiés pour la première fois et ont été jusqu'à ce jour tenus secrets.

M. Negretti a publié déjà un procédé *imaginaire* de M. Ferrier, qui a paru dans un numéro antérieur de ce journal, et qui est erroné dans certains détails importants.

Voici le procédé pour négatifs de M. Ferrier.

On nettoie d'abord une glace pour stéréoscope, on la fixe sur un support à long manche; on la tient d'abord horizontalement, puis on y verse l'albumine iodurée ; on amène alors la glace dans une position verticale, tenant le manche à deux mains, lui imprimant un mouvement de révolution lent toujours dans le même sens, de manière à expulser l'excès d'albumine. On prépare ainsi l'albumine iodurée : on dissout dix grains (65 centigrammes) d'iodure de potassium dans quelques gouttes d'eau pour chaque blanc d'œuf ; le mélange est ensuite battu, laissé reposer et filtré comme à l'ordinaire. Les glaces albuminées sont ensuite mises à sécher dans une boîte spéciale qui est construite comme on va le dire : c'est une boîte à rainures, comme le sont les boîtes à glace ordinaires ; mais les rainures sont suffisamment espacées pour permettre de placer entre deux glaces voisines une planche de bois mince et poreux fortement chauffée, qui absorbe la vapeur et sèche les glaces dans l'espace de quelques heures. M. Ferrier n'emploie aucun moyen extraordinaire pour éviter la chute des poussières sur les glaces ; il n'a pas coutume de se mettre presque nu, ni de se graisser la barbe et les cheveux comme l'ont affirmé quelques amateurs du merveilleux ; il se contente de tenir entre ses dents un morceau de bois effilé gros comme une allumette, et quand il présente la glace pour la couvrir d'albumine, il chasse avec sa pointe toutes les parcelles de poussière visibles qui peuvent se trouver sur la glace. Cette première opération consistant à albuminer et à sécher les glaces, se pratique dans la chambre à coucher de l'auberge qu'il occupe dans le cours de ses voyages.

Pour sensibiliser la glace, il la plonge dans un bain d'acéto-nitrate d'argent, qui est devenu, par un long usage, aussi noir que de l'encre; elle est ensuite lavée à l'eau distillée et séchée.

Les vues ne sont pas prises avec une chambre binoculaire, mais bien avec un appareil armé d'un seul objectif, de deux stations espacées entre elles. L'épreuve de droite est prise sur l'extrémité gauche de la glace, et *vice versâ*; de sorte qu'il n'est pas besoin de couper le négatif pour que les épreuves positives soient propres à servir pour le stéréoscope.

Le développement se fait en employant une solution saturée d'acide gallique additionnée d'une faible quantité de nitrate d'argent ; l'acide gallique est auparavant filtré et chauffé dans une capsule en argent avec une lampe à esprit-de-vin jusqu'à la température de 180° Fahrenheit (82° centigrades); c'est alors qu'on ajoute quelques gouttes d'acéto-nitrate d'argent ; aussitôt on la verse sur la glace qui a été préalablement mise à tremper dans une bassine pleine d'eau ; ce développement chaud fait paraître rapidement l'image, et au bout d'un certain temps la glace se tache : c'est alors qu'on fait écouler le liquide développant, et les taches sont enlevées en frottant légèrement la pellicule avec une touffe de coton.

Après ce traitement en apparence grossier, qui n'endommage en rien la pellicule sensible, on chauffe une nouvelle quantité de développeur qu'on verse à son tour sur la glace ; et ceci se répète jusqu'à ce que les détails soient venus avec une intensité convenable pour les vigueurs : on fixe alors la glace à l'hyposulfite, puis on la lave comme à l'ordinaire. Il est inutile de vernir. On prend des épreuves par contact ; on verse sur l'épreuve une solution vitreuse, de couleur grise, probablement formée par de la cire blanche ajoutée au vernis à la benzine, et on place un verre fin par-dessus. L'épreuve est visible à *travers* la solution vitreuse grise; mais elle paraît mieux par derrière que par devant.

Personne n'a vu M. Ferrier imprimer, à l'exception de ses employés ; par conséquent son procédé d'impression est tenu secret ; mais nous préférons les épreuves transparentes au tannin comme d'une couleur plus artistique que celles à l'albumine.

Rien n'a encore été fait en photographie négative qui surpasse les productions de M. Ferrier, et certainement son procédé est de haute importance. Le défaut inhérent au collodion de s'altérer en imprimant par contact sur d'autres glaces est un argument qui milite en faveur de l'albumine, sans compter la supériorité des résultats que celle-ci fournit sous d'autres rapports, quand on les compare aux produits du collodion. »

(*Photographic notes.*)

EXPOSITION DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE.

(2e ARTICLE.)

Dans une visite que j'ai faite à M. Becquerel père, il m'a parlé avec éloges du procédé au charbon de M. Poitevin, et il m'a montré à l'appui des reproductions de dessins de Girodet à la sanguine : ces reproductions sont en effet très-belles et valent autant, si elles ne surpassent, des épreuves tirées à l'argent. Pour le rendu des lignes de crayon le charbon est suffisant, mais il n'est pas arrivé à la transparence et aux nuances infinies qui donnent tant de relief aux photographies.

Je n'avais pas encore vu les épreuves obtenues par le procédé de M. Fargier. M. Charavet en a exposé une série très-complète valant mieux que les produits de M. Poitevin, mais toujours inférieures à de bonnes gravures. Le modelé étant incomplet dans les clairs, il y a toujours quelque chose de dur dans ces images, leur ton noir cendré est mat, et quand le noir est intense, il forme plaque. Toutes les épreuves de M. Charavet ont ce défaut; mais pour un début c'est un bel échantillon.

Quant au cadre de M. Fargier lui-même, il est très-beau ; à coup sûr ses photographies au charbon sont supérieures à celles qui ont été tirées à l'argent avec le même négatif, surtout pour les têtes ; et cette fois la douceur et la vie sont du côté du charbon. Donc, quand chacun pourra opérer aussi bien que M. Fargier, la photographie sera égalée quelquefois, je ne dis pas encore surpassée, parce que l'épreuve à l'argent que M. Fargier a mise en regard est loin de valoir les bonnes photographies pour le modelé du visage ; c'est dur et de mauvais ton.

M. Lafon de Camarsac a aussi exposé des photographies au charbon qui sont très-bien dans les petits modèles et moins bien dans les grandes épreuves, ce procédé manquant quant à présent de dégradation suffisante dans les grandes masses.

En fait de photographies au charbon, il faut surtout ranger dans cette catégorie les lithophotographies de M. Lemercier et les gravures de M. Charles Nègre. Les lithophotographies de M. Lemercier reproduisent parfaitement les dessins au crayon, et ont l'avantage, ainsi que les gravures de M. Nègre, de pouvoir être tirées rapidement en nombre indéfini. Comme rendu d'objet naturel, il y a dans le cadre de M. Lemercier une reproduction de l'ascension de MM. Bisson frères sur les glaciers du mont Blanc, qui approche beaucoup de l'épreuve positive de ces photographes, ce qui n'est pas peu dire.

Quant aux gravures de M. Nègre, elles sont très-belles ; sa plus grande surtout représentant un détail de la cathédrale de Chartres (de 0^m,40 sur 0^m,60) est un morceau magnifique : à voir seulement avec quelle fidélité sont rendus les débris de pierre qui jonchent le sol, on demeure convaincu que la main de l'homme n'y a pris aucune part ; cette fois la transparence des ombres existe aussi bien que le ton local.

J'ai vu de nouveau les épreuves de M. Maxwell Lyte et me suis arrêté longtemps devant celle qui représente la vue de Pierrefitte dans la vallée d'Argelès : c'est un vrai chef-d'œuvre ; en l'examinant dans toutes ses parties on ne croit pas possible que la photographie aille plus loin ; quel dommage qu'un si beau tableau soit un objet éphémère devant perdre peu à peu sa finesse merveilleuse et sa fraîcheur qui défient les plus belles gravures anglaises !

En passant sans transition à l'examen des épreuves de MM. Bisson frères, on est tenté de les trouver moins belles; mais on reconnaît bien vite que le cadre qu'ils ont rendu n'offre plus autant de ressources à l'effet, si ce n'est leur descente du Montauvert où un rideau de sapins d'une vigueur magistrale se découpe sur les sommités des Alpes finement estompées. Leur ascension avec force guides sur un énorme glacier, leur aiguille du Midi, sont d'une pureté remarquable : mais en fait de difficulté, rien n'approche de la bourrasque sur la chaîne du mont Blanc : toutes les hauteurs sont couronnées de nuages en apparence, qui sont sans doute des tourbillons de neige, dont l'ombre est projetée sur les névés éclatants de soleil; pour que ces ombres aient pu conserver la netteté qui les caractérise, il faut que le négatif ait été pris en moins de deux secondes, ce qui suppose absolument l'emploi du collodion humide. D'après cela cette épreuve, qui du reste est magnifique, en raison de la difficulté vaincue avec tant de bonheur, présente en fait de photographie autant de valeur que la plus belle de M. Maxwell Lyte.

Que dire maintenant des épreuves de M. Baldus ? Ce photographe, après avoir été un des premiers, semble avoir beaucoup perdu, tant ses images sont dures; il a peut-être progressé néanmoins, mais beaucoup moins que ses émules, et il se trouve distancé considérablement. Il semble tenir exactement la route suivie par M. Blanquart Evrard, qui a fini, après des primeurs de grand mérite, par ne produire que de noires silhouettes. M. Baldus, de son côté, a longtemps fait admirer ses vues de monuments mais son exposition actuelle ne vaut pas ses premiers travaux. En écrivant ceci, il me vient à l'idée que les négatifs de M. Baldus n'ont été pris ni sur albumine ni sur collodion; je vois en effet, en consultant le livret, que ses négatifs sont sur *papier sec*, ce qui est bien différent; et dans ce cas ses produits sont aussi parfaits que possible. Le papier sec, très-bon pour paysage, ne peut lutter pour la finesse et la transparence avec l'albumine et le collodion, mais le mérite d'exécution est tout aussi grand.

M. Bingham se distingue par la série très-nombreuse de tableaux reproduits. Il y a des épreuves charmantes. Son *Amateur de gravures* est un bijou; jamais reproduction par la gravure ne pourra en approcher; mais dans les reproductions de personnages, les têtes sont modelées en noir et manquent de la vie que l'art du graveur saurait leur conserver. Ceci est inévitable: du moment que la photographie traduit le jaune et le rouge en noir et rend chaque touche avec sa valeur photogénique, tous les visages doivent paraître barbouillés sans que le photographe puisse l'empêcher.

En fait d'épreuves stéoroscopiques, il y a une collection excessivement curieuse, envoyée par le major Wesbeter Gordon. Ce sont des vues prises dans l'Inde (côte de Malabar) comprenant des paysages, des vues de mer, des intérieurs et des types indiens. On ne voit que palmiers et arbres à cocos; toutes ces épreuves sont d'une vigueur magnifique et tellement inondées de soleil, qu'on en sent pour ainsi dire l'ardeur en les regardant. Il y a de l'ampleur dans les images; chaque objet paraît avoir sa grandeur naturelle, contrairement aux images de M. Ferrier, dans lesquelles tout semble rapetissé.

Le major Gordon n'a rien omis; il a représenté son laboratoire ambulant, son chien, ses pigeons, son Bengaloo, son cheval, sa voiture, ses domestiques, et les naturels du pays à peau luisante et bronzée au plus haut degré. C'est la plus curieuse collection de photographies que l'on puisse voir, et quand on les a regardées successivement avec le stéréoscope, on est tout surpris de reconnaître que toutes ces images sont sur des petits carrés de papier, tant l'illusion est grande.

Les étangs sacrés, avec leur eau stagnante, presque entièrement couverte de végétaux misroscopiques, avec leur ceinture de palmiers, paraissent de grandeur naturelle; tout cela, inondé de soleil qui semble griller le feuillage, cause une illusion de réalité indéfinissable.

Il y a surtout une profusion de types indiens que le soleil éclaire à regret, comme il le ferait pour des statues de bronze; et parmi ces épreuves, une représentation de trois femmes à demi nues dans une avenue de palmiers, qui produit l'impression la plus étrange.

Il y a aussi un nouveau stéréoscope, inventé par M. Henri Corbin. Il consiste en une boîte carrée partagée en deux compartiments, où le regard pénètre à travers deux verres grossissants comme à l'ordinaire. Au fond du compartiment de gauche, on place la vue de gauche, et la vue de droite est placée latéralement, appliquée sur la paroi droite de la boîte; mais la lunette de droite voit cette dernière épreuve par réflexion à l'aide d'un miroir incliné, qui est fixé dans ce compartiment de droite. Les épreuves qui garnissaient ces appareils étant à texture grossière, j'y fis le premier jour peu d'attention; mais en les examinant avec soin, j'ai reconnu qu'elles donnaient un relief excellent. J'ai remarqué surtout cet effet sur une tête de mort, qui m'a paru autant en relief que les canons de la batterie démantelée de Gaëte, qui est une épreuve superbe de M. Ferrier, et invite au toucher, tant l'illusion est grande; mais l'épreuve de M. Ferrier est sur albumine, tandis que celle de M. Corbin est une grossière image sur papier.

Ce nouveau stéréoscope n'est pas aussi simple que l'ancien, puisque les images doivent être mises isolément chacune à leur place; mais on peut leur donner une plus grande taille, et certainement avec des épreuves fines, et surtout des épreuves sur verre, il devra produire des effets étonnants.

En compulsant mes notes, j'y trouve indiquée comme très-belle une vue de M. Baldus avec feuillage, dans une gorge, prise en Dauphiné, et intitulée Bout du monde, ce qui confirme l'excellence du papier ciré sec pour les vues de paysages.

J'y vois aussi désignés comme superbes les portraits plaque normale, par M. Alophe, qui a succédé à M. Legray, et aussi les très-grands portraits de M. Adolphe Bilordeaux, indiqués comme très-beaux pour la vigueur des accessoires, mais manquant de vie à cause de la longueur de la pose. M.-A. G.

ARRIVÉE DE L'EAU AU PUITS ARTÉSIEN DE PASSY.

La grande nouvelle industrielle et scientifique du moment est l'arrivée de l'eau au puits artésien de Passy. Ce qui le distingue du puits de Grenelle est son plus grand diamètre, qui sera de 60 centimètres dans sa partie la plus étroite, tandis que celui de Grenelle n'est que de 15 centimètres; le nouveau puits pourra donc donner seize fois plus d'eau, c'est-à-dire plus de 30 millions de litres par vingt-quatre heures, 20 mètres cubes par minute.

Ce puits a été obtenu par fonçage et non par forage avec des tiges en bois représentant une corde. Sans les accidents survenus dans la partie supérieure à la craie, il eût été exécuté en moins de dix-huit mois, tandis que les travaux durent depuis plus de six ans.

Il y a huit jours l'eau avait déjà fait un léger mouvement d'ascension en s'élevant de 1 mètre au-dessus du niveau de la Seine; mais samedi dernier elle a pris son élan pour ne plus s'arrêter; elle s'est élevée de 14 mètres dans l'espace de deux heures. Je suis allé au puits dimanche; j'ai trouvé la cabane pavoisée de drapeaux tricolores et un énorme bouquet de genêts et de feuilles d'arbres planté devant la porte: l'eau monte toujours et finira par se déverser par-dessus l'orifice du puits; mais tant qu'il ne se sera pas formé un entonnoir creux dans les sables aquifères par leur charriage de bas en haut, le débit du puits sera insignifiant.

Son orifice étant supérieur de 20 mètres à celui du puits de Grenelle, c'est autant de force que l'on perd pour le transport du sable par la force ascensionnelle de l'eau; mais il reste encore 15 mètres pour compléter les 35 mètres qui représentent la différence de niveau statique que l'eau artésienne pourrait prendre au-dessus du niveau du puits de Grenelle.

Selon toute probabilité le succès de ce puits appellera l'attention de M. le préfet de la Seine sur l'eau artésienne qu'il a complétement omis de considérer dans le projet destiné à pourvoir la capitale d'une eau pure et à bon marché. Il est fort étonnant qu'on ait préféré une eau située à 170 kilomètres de Paris à celle qui repose sous Paris même, à une distance de 600 mètres, surtout quand celle-ci est la plus pure.

Mc-A. G.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Nouvelles matières colorantes.

Depuis quelques années à peine, la chimie appliquée est parvenue à extraire de substances incolores et peu coûteuses, des matières colorantes très-belles que le règne végétal avait jusqu'ici le privilége de nous fournir.

Les matières colorantes végétales sont composées des éléments organiques qui alimentent les végétaux, savoir: d'oxygène, d'hydrogène, de carbone et d'azote. Jusqu'à ce jour, la chimie des laboratoires, qui avait combiné ces éléments de toutes les façons imaginables, n'avait produit aucun précipité à couleur vive propre à la teinture, si l'on en excepte l'acide picrique, cette magnifique couleur jaune qui se forme toutes les fois qu'on fait réagir l'acide nitrique concentré sur une matière organique animale.

En faisant agir l'acide nitrique sur l'urée, il se forme plusieurs corps définis facilement cristallisables, ce qui offre quelque facilité pour les séparer les uns des autres. Le corps cristallin qui se produit en plus grande abondance a été nommé *alloxane*. En faisant passer à travers une solution d'alloxane un courant continu de gaz hydrogène sulfuré, l'alloxane se décompose avec dépôt de soufre, et se transforme en une nouvelle substance nommée *alloxantine*, qui se sépare en cristallisant, au point que la solution se prend en masse.

L'alloxantine en solution mêlée avec du sel ammoniac également dissous, dans certaines conditions, produit un nouveau corps cristallin, qui est la *murexane*; enfin, la murexane, par une ébullition avec l'ammoniaque ou des corps légèrement oxydants, se transforme en *murexide*, qui est une matière colorante de couleur pourpre, un vrai carmin qui cristallise en aiguilles à reflets métalliques d'un vert magnifique, comme celui des ailes de cantharides et du carmin de safranum. Ainsi, en partant de l'urée, on est arrivé pas à pas à produire une matière colorante d'une couleur aussi riche que solide, et qui aujourd'hui s'emploie avec succès en teinture.

En faisant réagir l'acide nitrique concentré sur la benzine, qui n'est qu'un hydrogène carboné à l'état liquide, on forme d'abord un liquide semi-oléagineux qui est la nitro-benzine; en faisant réagir sur celle-ci l'acide sulfurique, ou l'acétate de protoxyde de fer, on produit une nouvelle substance analogue pour l'aspect qui est l'aniline, que l'on retire aussi de l'indigo, du goudron de houille, etc. Cette aniline, suivant le réactif auquel on la soumet, se transforme en plusieurs matières colorantes distinctes, d'un grand éclat et propres à la teinture: un jaune (acide picrique), des rouges, des bleus, etc.

Il restait à traiter par un procédé analogue la naphtaline, cette matière blanche cristallisée qui se produit en si grande abondance dans les usines à gaz, et à laquelle on ne connaissait encore aucun emploi. On s'était déjà assuré que les résultats seraient à peu près les mêmes; mais M. Roussin, chimiste de l'hôpital militaire du Val-de-Grâce, vient de découvrir un procédé facile à pratiquer, pour extraire de la naphtaline une matière colorante rouge très-belle et d'une solidité remarquable.

En traitant la naphtaline par l'acide nitrique concentré, il la transforme en majeure partie en nitro-naphtaline qui cristallise et qu'on peut obtenir en pains compactes. En faisant réagir ensuite l'acide chlorhydrique et l'étain en grenailles sur la nitro-naphtaline, il se forme un nouveau sel qui se prend en masse; repris par l'eau et traité par le sulfure de sodium, pour séparer l'étain, il donne l'hydrochlorate de naphtalimine, qui cristallise facilement et peut être obtenu par sublimation en flocons blancs comme de la neige.

En mêlant ensemble une solution de chlorhydrate de naphtalimine avec une solution d'azotite de potasse, il se produit un précipité d'une belle couleur rouge complétement insoluble dans l'eau; de sorte que pour teindre il suffit de plonger le tissu de soie ou de laine dans un bain de chlorhydrate de naphtalimine à 50°; puis, après l'avoir débarrassé par torsion de l'excédant de liquide, de le plonger dans une solution étendue et froide d'azotite de potasse. Pour finir on lave à grande eau et l'on passe dans une eau alcaline. Les nuances varient, suivant les circonstances, depuis la couleur aurore jusqu'au rouge marron très-foncé.

Ce qui caractérise cette matière colorante, c'est sa fixité. Elle est inaltérable à la lumière, inattaquable par les chlorures décolorants, l'acide sulfureux, les solutions alcalines et les liqueurs acides. Les acides énergiques, lorsqu'ils sont concentrés, font virer cette couleur au violet tant que l'étoffe reste imprégnée d'acide; un simple lavage à l'eau suffit pour rétablir la nuance dans toute son intégrité. Par sa stabilité exceptionnelle, cette couleur rappelle l'alizarine elle-même; elle ne peut donc manquer d'entrer facilement dans la teinture industrielle.

Cette dernière découverte complète le triomphe de la chimie. Le goudron de houille, jadis sans emploi, que l'on voit accumulé dans certaines usines, dans les cuves d'anciens gazomètres, par millions de kilogrammes qui ne font qu'empester l'air, est désormais une mine de matières tinctoriales précieuses; et loin de l'abandonner à l'air, on le recueillera désormais avec soin pour les vendre chèrement.

Mc-A. GAUDIN.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Ce, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 11. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 15 Juin 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an .... 16 fr.
Six mois 9
Trois mois 5

Départements.

Un an .... 18 fr.
Six mois 10
Trois mois 6

Etranger.

Un an .... 20 fr.
Six mois 11
Trois mois 7

LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,
RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue du Cherche-Midi, 84, à M. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.

SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. Gaudin : Filtrage du collodion; acide formique dans le bain d'argent.—Quatrième exposition de la Société française de photographie (3e et dernier article). — Correspondance : lettre de M. Tristão Figueira; lettre de M. Lamouroux.—Bulletin scientifique : Puits artésien de Passy. — Exposition de peinture.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

FILTRAGE DU COLLODION.

L'homogénéité du collodion est une qualité de première importance ; beaucoup de photographes ont l'habitude de clarifier le collodion uniquement en le laissant reposer quelque temps et le décantant ensuite : les fabricants de produits chimiques, qui opèrent sur de grandes quantités, agissent de même; mais, comme je l'ai déjà dit, un collodion simple paraissant limpide peut donner après son ioduration un collodion criblé de piqûres imperceptibles, piqûres qu'il ne faut pas confondre avec les points peu nombreux et brillants qui se voient sur les noirs : ces points proviennent d'une toute autre cause. Ayant eu le malheur de tomber sur un collodion de nature gommeuse, malgré un filtrage réitéré au coton, je ne pus jamais éviter les piqûres; enfin je m'avisai de filtrer au papier, et cette fois l'épreuve fut parfaitement exempte de piqûres.

Depuis bien des années j'avais renoncé au filtrage du collodion au papier, ayant rarement réussi à l'effectuer sans difficulté: la cause de mon insuccès était bien simple, j'employais un filtre à côtes espérant filtrer plus vite, et ne m'étais jamais avisé de me servir d'un filtre simplement *plié en quatre* : or, avec le filtre à côtes le collodion se dessèche à l'extérieur et cesse bientôt de passer; tandis qu'avec un filtre plié en quatre, qui s'applique parfaitement de lui-même à la paroi supérieure de l'entonnoir, la vaporisation de l'éther alcoolisé ne peut plus s'effectuer, et le filtrage marche très-vite. Au moyen d'un dernier filtrage au papier, un collodion préparé tout récemment présente de suite une homogénéité parfaite; tandis que, simplement décanté et filtré au coton, il ne pourrait servir. Ainsi l'emploi d'un filtre en quatre au lieu d'un filtre à petits plis résout parfaitement le problème du filtrage du collodion, et sans doute on réussirait également pour l'albumine.

Le filtrage au papier doit avoir été précédé d'un filtrage au coton; l'entonnoir doit toujours être tenu couvert par une glace, et de temps en temps on ajoute un peu d'éther pour compenser la vaporisation.

Ceci sera suffisant pour la préparation des flacons de 100 grammes; mais pour filtrer à la fois plusieurs litres, il faudra suivre une autre disposition.

On fera faire par un ferblantier un cylindre de 6 à 7 centimètres de diamètre et de 10 centimètres de hauteur (pouvant entrer dans un vase à conserve), avec un rebord pour le poser sur le col du vase à conserve, le cylindre en zinc ayant son fond percé de trous comme celui des cafetières : sur ce fond on posera un rond en toile métallique, et l'intérieur du cylindre sera tapissé avec précaution d'une feuille de papier à filtrer, sans solution de continuité et arrivant près du bord. Sur l'orifice du cylindre on posera un entonnoir en verre garni d'une touffe de coton faiblement tassé, et sur lequel on versera le collodion ioduré, en couvrant aussitôt après l'entonnoir avec une glace. Au moyen de cette disposition, on pourra filtrer deux litres de collodion en moins d'une heure, et avant de s'en servir on filtrera de nouveau avec un entonnoir garni d'un filtre en quatre pour emplir le flacon de service. Le papier à filtrer fort qui se vend tout taillé en ronds de différentes grandeurs est excellent pour cet usage.

ACIDE FORMIQUE DANS LE BAIN D'ARGENT.

Il a été beaucoup question des épreuves instantanées de M. Ferrier; en les présentant à la Société française de photographie, M. Ferrier attribuait son succès à l'addition d'une faible quantité d'acide formique au bain d'argent. Je fus fort étonné d'abord de voir M. Ferrier consentir enfin à faire connaître quelque chose d'utile aux progrès de la photographie, après avoir si bien tiré parti des inventions des autres; mais mon illusion n'a pas duré longtemps. Cette annonce est un *piége* ; car l'acide formique est une *peste* de la pire espèce pour le bain d'argent.

En faisant mon premier essai, et pour connaître immédiatement le caractère propre à l'acide formique, j'en ajoutai beaucoup (un vingtième du volume du bain), il ne vint aucune épreuve et la glace se couvrit intégralement d'une couche rouge très-intense. En enlevant partiellement le bain d'argent par un lavage superficiel, le résultat fut à peu près le même; mais il se pourrait qu'un lavage parfait pût laisser à la plaque une sensibilité supérieure à celle d'une plaque lavée au sortir du bain d'argent ordinaire.

Pour mon second essai je suivis une marche inverse ; je ne voulais ajouter qu'une goutte d'acide formique par litre de bain, mais il en tomba trois gouttes. A cette dose l'acide formique produisit exactement le même effet que la première fois: j'eus encore un voile général sans épreuve. Je tentai de remédier à cela par une addition d'acide acétique, sans le moindre succès ; enfin l'acide nitrique mit fin à l'apparition du voile rouge, et fit apparaître une image ; mais à ce moment le bain était devenu défectueux par l'addition de ces acides.

Je conclus donc de cela que *dans aucun cas* on ne doit ajouter au bain d'argent la plus minime quantité d'acide formique. On pourrait sans inconvénient y verser du tannin, de l'acide gallique, et même de l'acide pyrogallique, pourvu qu'après la réduction opérée on ait le soin de filtrer le bain au papier. Le jour même où j'étais occupé de rétablir mon bain *empoisonné* par l'acide formique, en travaillant à tâtons, je versai dans mon bain de l'acide pyrogallique au lieu d'eau, et je m'aperçus de mon erreur quand je relevai ma glace, qui se montra colorée en rouge. Ce bain, filtré le lendemain, devint limpide et marcha très-bien; mais déjà l'acide nitrique avait brûlé l'acide formique.

Mc-A. GAUDIN.

EXPOSITION DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE.

(3e ET DERNIER ARTICLE.)

M. Dominique Roman, à Arles, a exposé des épreuves provenant de négatifs pris sur papier ciré sec représentant les monuments romains que possède cette ville. Ses épreuves sont en général d'un beau ton de gravure; ses fragments antiques surtout présentent une fermeté et une vigueur remarquables. La réussite de M. Roman m'a engagé tout naturellement à revoir les œuvres de M. Baldus. La comparaison n'a pas été à l'avantage de celui-ci; tout m'a paru lourd et criard, et à mon grand étonnement j'ai vu des ciels meublés de nuages de rencontre, qui n'ont jamais été pris sur nature : ils sont formés de lignes sèches arrondies tant bien que mal. Un tel procédé, s'il trouvait ses imitateurs, serait la décadence de la photographie! M. Baldus va même beaucoup plus loin : il s'est avisé quelquefois de supprimer des chaînes de montagnes pour produire un effet plus artistique, à son idée ; il a même ajouté au beau milieu des glaciers des arbres à la fois grotesques et gigantesques qui sont un monument de maladresse. Sans la condition imposée aux exposants de ne présenter que des épreuves sans retouches, nous aurions vu ces monstruosités où l'art prétend corriger la nature.

L'envoi de M. Nadar porte dans tous ses échantillons le sentiment d'un véritable artiste : ses portraits sont plein de vie, bien éclairés et d'une belle exécution ; ses chevaux présentent un grand fini dans tout leur ensemble, et ses produits obtenus par la lumière électrique ne le cèdent en rien à ceux qu'engendre la lumière solaire ; mais, quant à présent, c'est un objet de pure curiosité. Il lui a fallu employer 75 secondes pour produire un cliché et une heure pour en tirer un positif, ce qui est quatre fois trop long. Il y a six ans j'ai obtenu en 3 secondes des négatifs pour stéréoscope avec un simple mélange d'artifice combiné avec un large réflecteur à courbure elliptique ; ce n'est pas la peine de recourir à la lumière électrique pour opérer beaucoup moins vite.

M. Muzet, à Grenoble, a envoyé quelques vues des Alpes et du Dauphiné dont les négatifs ont été pris sur collodion humide. La vallée de Chamounix, la route dans le désert près de la Grande-Chartreuse, sont des épreuves magnifiques par le ton et l'effet. Ses nuages à mi-côte des sommités sont saisissants de vérité, et m'ont rappelé parfaitement mon séjour dans la gorge de Baréges.

M. Civiale a envoyé des épreuves panoramiques juxtaposées représentant toute une chaîne de montagnes. Sa plus grande épreuve offre le mérite d'un raccord bien réussi ; mais elle est sans relief. La mer de glace qui présente encore 1 mètre 50 de long sur 40 cent. de hauteur est une belle chose, et ses moindres épreuves telles qu'une scierie à Iervoy, route d'Argentières au col de Balme, etc., sont charmantes.

La photographie est comme l'écriture, elle donne une idée sommaire de son auteur. Cette vérité est mise en relief par les œuvres gracieuses de Mme Lafon. Ses oiseaux pendus (nature morte) sont ren-

dus avec une finesse et une vérité de forme et de plumage qu'on ne peut dire; ses photographies sur écran en satin sont une magnifique chose, et semblent avoir nécessité le maniement délicat d'une main de femme. Rien n'est gracieux comme le grain délicat que la trame du tissu de soie imprime au dessin, et le vaporeux des épreuves sur papier semble remplacé par le crayonnement parfait d'un grand dessinateur.

Les produits de M. Micheletz consistent en reproductions de tableaux ; les épreuves sont trop noires pour le but à atteindre : j'ai cependant remarqué dans le nombre le *Benedicite* par Chevignard et un portrait de femme par Rembrandt, qui sont excessivement bien.

Les plus beaux portraits, à mon avis, sont ceux de M. Pierre Petit; ses plaques entières sont superbes, malgré la longueur de pose qu'ils ont dû exiger; mais ses cartes de visite présentent le plus haut degré de perfection.

Ses têtes d'enfants sont d'une pureté et d'une grâce indicibles; la vie et l'expression s'allient à un ton ravissant : c'est une réputation bien justifiée.

Les grands portraits de M. Wegner, d'Amsterdam, sont aussi beaux que ceux de M. Pierre Petit.

Le bourg de Thussis et la vue du Rhin (procédé papier ciré sec), de M. Léon Gérard, sont de très-belles épreuves.

En dehors du procédé sur papier, qui est pratiqué par un si grand nombre de photographes, il y a deux applications spéciales moins accessibles qui figurent à l'Exposition : ce sont les épreuves sur émail et porcelaine tendre par M. Lafon de Carmarsac, et les images microscopiques par M. Dagron.

Ses épreuves fixées au feu sur émail sont évidemment d'une solidité absolue. Les progrès faits par M. Lafon sont déjà très-sensibles; il arrive au ton, et le travail de la cuisson fait seulement disparaître les plus faibles demi-teintes pour les objets pris sur nature : encore un pas, et les images photographiques pourront être fixées intactes, de façon à braver les siècles.

Les épreuves microscopiques ont pris naissance en Angleterre. Elles étaient fixées sur une fiche ordinaire et se voyaient avec un grossissement de 10 à 20 diamètres ; l'image occupait en moyenne une surface de 4 ou 5 millimètres carrés; c'était déjà une curiosité assez remarquable et un sujet d'étonnement. A l'aide d'un microscope on lisait toute une page imprimée sur un carré de 2 millimètres de large sur 3 millimètres de hauteur. M. Dagron est allé beaucoup plus loin : il rend visible des images qui n'atteignent pas 1 millimètre de surface, et souvent cette image consiste en un groupe de huit ou dix portraits, le grossissement employé étant de 80 ou 100 diamètres. Ce fabricant a pu adapter ses images microscopiques avec leur lentille grossissante à toutes sortes de bijoux de moindre volume, et, ce qui est fort étonnant, il a obtenu un débouché qui nécessite déjà de sa part une fabrication sur une grande échelle. Après un pareil début, nul ne sait ce que l'avenir produira, tant est grande la série des objets à représenter, et comme la rapidité est proportionnelle à la petitesse des images, l'industrie de M. Dagron est bien près de pouvoir montrer les vues et les portraits instantanés; il ne manque pour cela qu'un collodion possédant l'homogénéité du verre, ce qui ne semble pas du tout impossible à obtenir.

J'ai examiné de nouveau les images stéréoscopiques de M. Webster Gordon. J'ai remarqué, comme la première fois, que ses figures copiées à faible distance ne représentaient que des silhouettes, des fantômes et toujours des corps gigantesques : à cause de cette dernière circonstance, j'étais loin de penser que les négatifs avaient été pris avec un seul objectif et avec un angle plus grand que l'angle visuel ordinaire; mais je me suis assuré que le major Gordon s'est servi d'une chambre à un seul objectif, car il se trouve souvent dans l'une des épreuves un personnage stationnant au loin qui ne se voit pas du tout dans l'autre épreuve. Il ne faut donc attribuer l'ampleur apparente des image, qu'au fort grossissement des oculaires dont sont armés ses stéréoscopes : et, comme preuve d'un grossissement exceptionnel existant dans ces instruments, je dirai que je voyais mieux les images sans lunettes qu'avec lunettes, ce qui est l'inverse avec les appareils ordinaires.

En résumé, l'exposition de photographie actuelle est très-belle ; on n'y voit rien de médiocre, et pour rendre rigoureusement justice à tous, il faudrait suivre méthodiquement le catalogue, passer une revue et discuter avec des connaisseurs ; tel est le rôle que remplira la commission. Quant à moi, j'ai dû me borner à signaler les objets les plus saillants, pour donner à nos abonnés résidant au loin une idée exacte de l'ensemble. Par exemple, sur le catalogue, je m'étais borné à écrire en regard de l'énumération des épreuves de M. Russell Gordon, le frère du major, les mots : (*Très-belles*), et j'avais omis d'en parler dans mon compte rendu. Je puis aujourd'hui faire mieux que réparer cet oubli, en publiant une lettre que j'ai reçue, qui donne aux produits de M. Russell Gordon leur vraie valeur, et cela en termes bien sentis et si pittoresques que je ne saurais en retrancher une ligne, et c'est par là que je terminerai la revue de cette Exposition.

M^c-A. GAUDIN.

Correspondance.

Monsieur,

J'ai lu avec grand plaisir les éloges, suivant moi très-mérités, que vous donnez à la collection des vues stéréoscopiques de l'Inde, dues à l'habileté du major Webster Gordon; mais permettez-moi d'appeler aussi votre attention sur les épreuves que le frère du major, M. Russell Gordon, a envoyées d'une autre partie du monde à notre exposition française de photographie. Madère, cet heureux coin de terre que les poëtes portugais appellent « la Fleur de l'Atlantique, » est plus connu en France sous le rapport gastronomique qu'au point de vue des beaux-arts. M. Russell Gordon, qui a comme son frère le sentiment inné de tout ce qui est beau, a voulu nous initier à cette riche nature. Je crois, en effet, qu'il est impossible de se trouver en face de ses trois vues de Funchal sans songer à ce tapis des *Mille et une nuits* sur lequel il suffisait de s'asseoir pour être transporté au gré de sa fantaisie.

Parmi les épreuves stéréoscopiques dont M. Russell Gordon a envoyé bon nombre à l'Exposition, je ne puis résister au plaisir de citer :

7. Le passage de Seixal; Il y a là une grotte d'un effet saisissant, et un ruisseau fantastique qui tombe en cascade nébuleuse comme un torrent d'opéra.

Avis à M. Cicéri.

8. La frégate *l'Euryale* faisant son salut: ne croit-on pas à tout instant entendre le coup de canon qu'annonce si bien la fumée?

9. Les paysannes madériennes. Elles sont revêtues de leur costume national, que couronne pittorresquement la carapuça (bonnet national en entonnoir).

13. Descente dans les chars du Mont. A gauche se voient des dragonniers. Cette vue nous apprend que du Mont à Funchal, il y a des montagnes russes naturelles d'environ une lieue, que l'on descend en huit à dix minutes.

14. Le fort d'Ilhéo. Des roches de basalte surgissent près du rivage et servent comme d'échantillon à ceux qui débarquent à Madère, pour leur apprendre que l'île est une production volcanique.

Maintenant, Monsieur, deux mots sur le mérite photographique de toutes ces épreuves. Permettez-moi de vous faire observer tout d'abord, que M. Edward Vernon Harcourt, auteur d'un *Guide de Madère*, prétend que dans ce pays privilégié à tant d'égards, les reproductions photographiques s'opèrent mal. M. Russell Gordon, il faut en convenir, donne à son compatriote un éclatant démenti. En effet, je ne pense rien exagérer en affirmant que ses vues de Funchal sont assez nettes, surtout assez lumineuses pour pouvoir supporter la comparaison avec celles de M. Maxwell Lyte lui-même, que je cite toujours comme un type de perfection. Quant aux épreuves stéréoscopiques de M. Russell Gordon, je n'en connais pas sur papier qui puissent lui être préférées.

Pardon, Monsieur, de m'être étendu aussi longuement sur ce qui concerne M. Russell Gordon, c'est que personne mieux que moi ne peut juger de la vérité de ses reproductions, et des difficultés qu'il a eu à vaincre.

Veuillez donc m'excuser, je vous prie, et laissez-moi profiter de cette occasion pour vous offrir l'assurance de mes sentiments les plus distingués.

TRISTAA FIGUEIRO.

1er juin 1861.

Carcassonne, le 4 juin 1861.

Monsieur,

Si ma manière d'opérer sur collodion humide pour faire des vues hors de mon atelier peut être agréable aux lecteurs de votre journal photographique, j'en serai charmé.

Je commence par nettoyer et polir mes plaques parfaitement, puis j'en garnis les bords d'albumine fraîche pour que la couche soit plus solide.

Je verse dessus le collodion et je sensibilise à la manière ordinaire; je passe après la plaque dans un bain d'eau distillée pour lui enlever le surplus de nitrate d'argent ; je la mets ensuite dans une boîte en zinc, à rainure, pouvant en contenir une vingtaine.

Une fois que la boîte est pleine, je la ferme hermétiquement, après l'avoir remplie jusqu'au bord d'eau distillée.

Une fois arrivé sur le lieu d'opération en plein champ, je mets autour du pied de mon appareil une couverture en percaline verte et en percaline noire, entre lesquelles est cousue une feuille de ouate. Une ouverture garnie d'un verre jaune est ménagée dedans.

Une fois que la vue est bien mise au foyer, je m'enferme dans ma chambre noire qui est formée autour de mon pied, je tire une glace de la boîte de zinc, je la mets dans le châssis et j'opère ; après, je me renferme dans mon laboratoire artificiel, je développe ma plaque soit au fer ou à l'acide pyrogallique, puis, après un lavage ordinaire, je détruis la sensibilité de la glace au moyen d'une solution de bromure de potassium et je la renferme dans une autre boîte.

J'opère ainsi jusqu'à ce que j'aie épuisé ma provision de glaces sensibles. En revenant chez moi, je les renforce si elles en ont besoin et je les fixe complétement.

L'avantage que je trouve à cette manière de faire, est que :

1° J'ai la même sensibilité que le collodion humide ;

2° Que les manipulations sont fort simples ;

3° Que je vois sur le lieu même si mon épreuve est bonne ;

4° Que j'ai plus de plaques qu'on n'en a ordinairement avec le collodion sec;

5° Que mon bagage est fort léger en ayant :

Une chambre noire,
Un pied brisé,
Une couverture percaline,
Une boîte en zinc remplie d'eau distillée,
Une boîte en bois pour les épreuves faites,
Un flacon acide pyrogallique ou fer,
Un flacon bromure de potassium ;

6° Que mes épreuves sont aussi fines qu'avec le collodion ordinaire.

Je ne désire, Monsieur, en vous faisant part de ma manière d'opérer, que d'être utile aux amateurs de photographie qui reculent souvent devant les longues manipulations du collodion sec ordinaire.

Agréez, Monsieur, l'assurance des sentiment respectueux de votre serviteur,

G. LAMOUROUX,
Photographe amateur.

OBSERVATIONS.

La veille du jour où j'ai reçu la lettre de M. Lamouroux, sachant que les plaques pouvaient rester impunément vingt-quatre heures dans le bain d'argent, j'avais songé à les transporter dans une boîte

à rainures en gutta-percha remplie de bain d'argent; mais je n'avais pas songé à l'eau distillée.

M. Lamouroux se fait illusion sur la sensibilité de ses glaces lavées; on ne pourrait non plus les conserver dans la boîte en zinc pleine d'eau distillée, sans les avoir auparavant débarrassées rigoureusement de nitrate d'argent soluble; sans quoi le zinc, décomposant ce nitrate, en précipiterait l'argent en poudre qui tacherait les épreuves, et dans le cas d'un lavage parfait, il est admis aujourd'hui que la sensibilité est diminuée d'une façon très-sensible.

Mc-A. G.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Puits artésien de Passy.

La question la plus intéressante du moment au point de vue des sciences, de l'industrie et de la photographie, est l'arrivée de l'eau ascendante au puits artésien de Passy.

Si l'on était sûr d'arriver à un bassin houiller en traversant la couche de craie qui forme la superficie du bassin de Paris, les capitaux ne manqueraient pas pour foncer immédiatement des puits de grand diamètre afin d'arriver à la couche du combustible précieux. Dans les contrées houillères, aucun obstacle ne résiste à l'industrie humaine; le grès houiller, cette roche si dure, est taillé avec précision sur un très-grand diamètre, et le puits est poussé à 1,000 mètres de profondeur si cela est nécessaire. Quand l'eau menace d'envahir les travaux, on installe des machines à vapeur puissantes pour l'expulser à mesure de son arrivée.

En place de houille, c'est un réservoir d'eau qui existe sous Paris même, et cette eau est aussi pure que possible; elle est douce, c'est-à-dire presque complétement exempte de sulfate de chaux, qui rend l'eau amère, fait tourner le savon et nuit à la cuisson des légumes. Elle est salubre et hygiénique par les sels et les substances minérales qu'elle contient en faibles proportions. C'est une eau minérale, car elle est gazeuse et ferrugineuse; mais en très-peu de temps son gaz et son fer se dissipent, se déposent, et en dernier résultat il reste une eau aussi pure que l'eau de fontaine et bien supérieure à l'eau de Seine avant son entrée dans Paris.

Pourquoi donc, quand on s'occupe sérieusement de procurer à la capitale une eau saine et abondante, se croit-on obligé de la faire venir à grands frais de quarante-trois lieues par un aqueduc couvert comme du temps des Romains, quand on peut la puiser à 500 mètres sous le sol de Paris ?

C'est que, quant à présent, on n'est arrivé à grand peine qu'à forer le puits artésien de Grenelle, dont le diamètre ne dépasse pas 15 centimètres; cependant ce faible trou de sonde a donné un résultat fabuleux; il fournit près de deux millions de litres par jour à la hauteur de 30 mètres au-dessus du sol.

En recevant cette eau dans un verre au niveau du sol, elle paraît d'abord blanche comme du lait, en raison du gaz qui s'y trouve mêlé et se dégage rapidement, pour ne présenter ensuite qu'un liquide d'une limpidité irréprochable. Il est probable que la plus grande partie de ce gaz est de l'air entraîné par la violence du jet; mais quant au fer il s'y trouve en combinaison intime. Des vases en verre qui ont séjourné quelques jours dans le bassin supérieur, se trouvent tapissés d'une couche irrisée de peroxyde de fer très-adhérent, qui offre par transparence précisément la nuance du verre orangé employé en photographie pour arrêter les rayons acténiques; de sorte que des carreaux de verre à vitre ordinaire placés dans les mêmes conditions, en se couvrant des deux côtés, ressembleraient à s'y méprendre au verre jaune orangé du commerce et pourraient le remplacer sans aucun désavantage. Je possède un verre ainsi recouvert depuis huit ans qui n'est pas encore décoloré malgré un usage aussi long.

L'origine de l'eau artésienne profonde du bassin de Paris mérite de fixer l'attention. Je dis profonde parce qu'il existe une nappe superficielle facile à atteindre, mais peu abondante et variant beaucoup suivant les localités. Cette nappe superficielle n'a aucun rapport avec l'eau profonde; elles sont séparées l'une de l'autre par une couche massive de craie de 500 mètres d'épaisseur.

Cette couche de craie est le massif dominant du bassin de Paris depuis la mer, au Havre, jusqu'aux environs de Châteauroux, Vierzon, Auxerre et Sermaize. Ce banc de craie est continu et forme une cuvette à bords relevés tout autour du centre aussi bien au Havre, où son épaisseur est celle de la falaise, que sur la lisière centrale où il forme des coteaux onduleux. De plus cette cuvette est légèrement inclinée, son fond, étant précisément au niveau de la mer au Havre, de 100 mètres au-dessus du niveau de la mer le long de son pourtour, et abaissé de 500 mètres au-dessous du sol parisien.

Ce banc de craie fut à l'origine un bassin marin à fond sablonneux sur lequel l'eau, devenue vaseuse par quelque cataclysme, déposa une couche d'argile; puis, pendant une longue suite de siècles, se forma la craie qui est évidemment un résidu d'êtres microscopiques ayant vécu dans un océan paisible : les rangées de silex comme la craie ont la même origine; l'examen microscopique le démontre; et de plus les dents de squale, les oursins, les bélemnites, etc., qui se trouvent empâtés dans la roche, prouvent que l'ensemble est d'origine marine

Ce banc de craie qui semble si épais, eu égard à son étendue, se réduit à une pellicule ayant pour épaisseur le millième de son diamètre : la craie repose donc sur un lit de sable, entremêlé de dépôts d'argile de forme lenticulaire; de sorte qu'il existe une couche *continue perméable à l'eau* par-dessous la craie entre Auxerre et le Havre. L'eau de pluie et celle des ruisseaux qui pénètrent dans ces sables à découvert sur tout le pourtour du bassin de Paris dans la région intérieure, franchissent avec le temps l'espace qui existe jusqu'à la mer, où ces eaux suintent sans cesse par la section d'affleurement de cette couche de sable.

Dans son trajet vers la mer, cette eau passe à 550 mètres en contre-bas du sol; mais par sa communication continue avec son point d'entrée qui est à 100 mètres au-dessus du niveau de la mer, et son point de sortie qui est au niveau de la mer, la pression à Paris correspond à une élévation au-dessus de la mer, qui est affaiblie par le déversement libre; c'est une sorte de moyenne entre la hauteur du réservoir (100 mètres) et (zéro) le niveau de la mer. Le puits foré à Grenelle porte son eau à 33 mètres au-dessus du sol, qui lui-même présente une élévation de 35 mètres au-dessus du niveau de la mer; mais l'élévation de 33 mètres est inférieure de 10 mètres environ par rapport au niveau que cette eau prendrait pour arriver à une position statique sans déversement, de sorte que la force ascensionnelle de l'eau artésienne à Paris est environ de 78 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Si donc, par un certain nombre de puits artésiens, on mettait la surface du sol en communication avec les sables aquifères inférieurs à la craie, il arriverait que l'eau douce, au lieu de se rendre à la mer en pure perte, pourrait être utilisée de mille manières : et son meilleur emploi serait d'en faire la base de l'approvisionnement de Paris, cette eau étant la seule qui par son gisement puisse être amenée directement au sein de ses différents quartiers.

En fait d'invention, notre vue s'arrête toujours à un horizon borné; tout progrès acquis nous semble le dernier mot de la science, tandis que ce n'est qu'un pas vers la perfection, qui n'a pas encore été atteinte en quoi que ce soit. Après que M. Mulot eut foré le puits de Grenelle, employant six ans à pratiquer un trou large comme la forme d'un chapeau, on crut impossible de faire davantage; sa tige de sonde pesait à la fin de l'opération plus de 10,000 kilogrammes, et pour expulser quelques kilogrammes de craie détachée, il fallait visser et dévisser, descendre et remonter cent tiges de sonde, aidé seulement par un manége mu par des chevaux. Depuis, M. Kind a réduit à rien le poids de la tige de sonde, en la formant de tiges en bois tendant à flotter dans l'eau du puits; il a triplé la longueur des tiges à raccorder et il a remplacé le manége par une machine à vapeur, ce qui lui a permis de forer par percussion, en moins d'une année un puits de 80 centimètres de diamètre, réduit par le cuvelage en bois à 65 centimètres de creux : et sans la faute commise en employant de la tôle trop faible pour garnir l'orifice du puits jusqu'à la couche de craie, le puits eût été terminé en moins de deux ans. Ces tiges en bois semblent le moyen unique de suppléer à la corde ou à la chaîne pour forer par percussion; mais voici M. Symian qui imagine une chaîne carrée articulée qui peut servir aussi bien au forage qu'à la percussion, et supprime totalement le travail du montage et du démontage des tiges, la chaîne pouvant s'enrouler sur un tambour et se dérouler à la vapeur dans toute sa longueur à une époque quelconque du fonçage : il a déjà appliqué ce procédé avec succès en Espagne.

Ainsi, rien n'empêcherait de commencer immédiatement des puits d'un mètre de diamètre dans chacun des quartiers de Paris, en se servant des derniers perfectionnements; mais tout cela est subordonné au résultat que produira le puits de Passy. Malgré la couche de sable qui emplit ce puits à son fond, l'eau devait continuer de monter jusqu'à déversement; mais son niveau au lieu de continuer à monter s'est abaissé, dit-on : l'un et l'autre résultat prouvent l'existence de fissures dans le cuvelage en bois; pour peu que le fond soit dégagé de son sable, l'eau prendra enfin une marche ascensionnelle en entraînant des parties boueuses de plus en plus grosses, jusqu'à ce qu'elle ait formé ainsi à la base du puits un creux de plusieurs milliers de mètres cubes.

J'ai publié, il y a cinq ou six ans, un projet encore plus grandiose, qui consisterait à pratiquer à ciel ouvert un puits artésien de 5 *mètres* de diamètre en commencant le fonçage *dans le banc de craie à Meudon*, localité où sa surface se trouve à 20 mètres au-dessus de la Seine. Je soutiens qu'on ne rencontrerait pas d'eau avant d'arriver aux sables sous-jacents, et dans ce cas le travail se ferait très-rapidement et à jour fixe. On revêtirait au fur et à mesure les parois au moyen de plaques de tôle de forte épaisseur, clouées par de longues chevilles aussi en fer. Arrivé au voisinage de l'eau, à 530 mètres au-dessous du sol, on pousserait jusqu'aux sables aquifères un forage de faible diamètre pour emplir le puits d'eau, et finir en le fonçant suivant la méthode de M. Kind. A un niveau situé 100 mètres au-dessous du sol de Paris, on pousserait dans la direction de tous les quartiers où l'on voudrait établir des réservoirs des galeries dans le banc de craie, après avoir descendu dans chaque localité un tubage jusqu'à la craie.

Par ce moyen, le puits donnant son plein d'eau avec l'abondance conclue de celui de Grenelle, il fournirait par jour un *million de mètres cubes*, quantité suffisante pour alimenter constamment les ruisseaux de chaque rue d'une eau courante, et mettre à la disposition de chaque habitant 500 litres par jour.

Mc-A. Gaudin.

EXPOSITION DE PEINTURE.

L'exposition de peinture est ouverte depuis le 1er mai.

Le public est admis à la visiter aux conditions suivantes :

Le matin, de 8 heures à 10 heures, prix d'entrée, 5 francs.

Tous les jours de la semaine, de 10 heures à 6 heures, 50 centimes.

Le dimanche, entrée gratuite.

La peinture, y compris les pastels, aquarelles, émaux et porcelaines, comprend trois mille cent quarante-six numéros;

La sculpture, cinq cent quinze numéros;

La gravure, deux cent trente-sept numéros;

La lithographie, tant en dessins qu'en gravures et lithographies, cent quinze numéros.

A quoi il faut ajouter les peintures, sculptures et œuvres architecturales qui ont été exécutées sur place, et qui sont quelquefois représentées par des dessins, des gravures, des photographies et des lithographies.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Ce, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 12. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 30 Juin 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an............. 16 fr.
Six mois.......... 9
Trois mois......... 5

Départements.

Un an............. 18 fr.
Six mois.......... 10
Trois mois......... 6

Etranger.

Un an............. 20 fr.
Six mois.......... 11
Trois mois......... 7



LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,

RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue du Cherche-Midi, 84, à M. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.



SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. Gaudin : Glycérine dans le bain d'argent; cuvettes en bois pour le bain d'argent; développement des images au sulfate de fer et renforcement. — Résistance des verres de couleur à la transmisssion des rayons actiniques, par M. Maxwell. — Correspondance : Lettre de M. L. Vidal, secrétaire de la Société de photographie de Marseille. — Recherches sur les composés d'argent, par M. J. S. Stas. — Bulletin scientifique : Note sur l'emploi alimentaire des champignons vénéneux, par M. Pouchet, de Rouen. — Règlement pour l'Exposition de photographie à Marseille.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

GLYCÉRINE DANS LE BAIN D'ARGENT.

Un perfectionnement bien souhaité est celui qui permettrait de conserver pendant une heure, ou même dix minutes, une glace au collodion sensibilisée et couverte de son bain d'argent. Souvent, au bout de deux minutes, il se forme des taches sur l'épreuve. M. Vernier s'est assuré qu'en garnissant la planchette en regard du collodion d'une feuille métallique, la dessiccation était ralentie sensiblement. Depuis j'ai obtenu le même effet en posant de l'argent en feuilles sur les planchettes enduites d'albumine; mais cela est loin de suffire.

J'ai pensé que la glycérine était une substance capable de conserver l'humidité de la couche, d'empêcher la cristallisation du nitrate d'argent et son action dissolvante sur l'iodure d'argent.

Voici ce que je conclus de l'essai que j'en ai fait : la glycérine peut être ajoutée en forte proportion au bain d'argent (un dixième en volume), sans qu'il se manifeste autre chose qu'un léger trouble (précipitation d'iodure d'argent); néanmoins, au bout de vingt-quatre heures, il se dépose une poudre noire en faible quantité, et après un filtrage au papier le bain dépose encore de nouveau; après une demi-heure passée hors du bain, les glaces paraissent intactes; mais pour faire apparaître une image, il faut les immerger de nouveau dans le bain avant d'appliquer le réducteur, sans quoi la sensibilité serait presque totalement détruite : par conséquent la glycérine présente dans le bain d'argent produit l'effet attendu, mais cela paraît se faire au détriment de la sensibilité.

Pour apprécier la sensibilité du bain d'argent à la glycérine, après avoir placé la glace dans mon petit appareil portant pour diaphragme un carton percé d'un trou d'aiguille, je suis sorti pour faire une course, et à mon retour j'ai exposé mon appareil pendant deux minutes, temps jugé suffisant pour obtenir une épreuve visible. Le collodion paraissait intact et luisant, mais le sulfate de fer n'a fait venir que le ciel.

En opérant de nouveau, après une demi-heure de séjour de la glace dans mon appareil, j'ai employé le diaphragme et posé le temps ordinaire; le collodion paraissait encore intact, et, après une nouvelle immersion dans le bain d'argent, le sulfate de fer a développé une image très-pure, comme à l'ordinaire, moins marquée cependant qu'elle aurait été avec un bain sans glycérine.

CUVETTES EN BOIS POUR LE BAIN D'ARGENT.

Les cuvettes en porcelaine, en faïence et en verre sont certainement les meilleures, mais cela doit s'entendre de l'usage qui s'en fait dans les laboratoires. Les cuvettes en gutta-percha sont ausi très-bonnes dans les laboratoires obscurs; mais les premières sont trop fragiles et trop lourdes pour aller opérer au loin. C'est ce qui a fait donner la préférence à la gutta-percha. Cette dernière matière a cependant deux grands défauts : elle se déchire d'elle-même, ou se déforme à la moindre chaleur. J'ai été obligé de renoncer à l'emploi d'une auge verticale en gutta-percha, qui s'est fendue. La matière qui compose les cuvettes en gutta-percha est tellement sensible à la chaleur qu'une cuvette laissée quelques heures au soleil dans mon laboratoire s'est trouvée déformée au point de ne pouvoir servir sans être redressée.

Le bois est certainement la meilleure substance à employer, puisqu'il réunit la légèreté à une résistance très-grande à la cassure et à la déformation. Il est bien étonnant qu'on ne trouve pas à acheter des cuvettes de ce genre. En dédommagement, il est vrai que le premier menuisier venu peut en construire à la grandeur désirée. D'après ce que j'ai vu et ce que j'ai lu, voici comment on devrait procéder.

Le meilleur bois à employer est le bois blanc léger comme celui de peuplier ou d'aubier, qui ne fend pas quand on le cloue avec de très-petites pointes. Le bois sera employé bien sec, pour qu'il absorbe le mieux possible le vernis à la gomme laque; car ici le bois ne sert que d'enveloppe. Il est rendu impénétrable à l'eau; par conséquent, on ne doit pas craindre sa déformation par l'humidité, ni l'action du bain d'argent sur les pointes en fer. On peut donc employer celles-ci en aussi grand nombre que l'on voudra, sans craindre qu'elles soient altérées. Si le bain venait à les atteindre, il les détruirait; mais comme l'action serait lente, il n'en résulterait aucun mal pour le bain; les sels de fer ne nuisent en rien au bain d'argent.

Pour les cuvettes à petit format, une épaisseur de bois de 5 millimètres est suffisante, et une épaisseur de 1 centimètre pour les grands formats. Avant de clouer les pièces, il sera utile d'enduire les surfaces qui doivent joindre d'albumine simplement tirée d'un œufs frais; et cette précaution seule suffirait pour rendre les cuvettes étanches après un assemblage à petits clous très-rapprochés; mais le bois ne peut supporter les alternatives d'humidité et de sécheresse, et la perméabilité des parois d'une cuvette est une mauvaise condition pour un bain d'argent. La cuvette étant clouée avec son recouvrement, on la chauffera assez pour coaguler l'albumine, et ensuite on la laissera pendant toute une journée dans un endroit chaud pour disposer le bois à bien prendre le vernis.

Le vernis doit être fait avec de la gomme laque dissoute dans l'alcool *rectifié;* c'est le seul qui dissolve la gomme laque de manière à laisser un vernis transparent et par conséquent continu. Avec l'alcool ordinaire, le vernis serait opaque, c'est-à-dire sans consistance et attaquable par l'eau. On appliquera d'abord une première couche de vernis clair, c'est-à-dire peu chargé de gomme laque, que l'on sèchera parfaitement avant de poser une seconde couche. Cette seconde couche sera composée de vernis épais couché au pinceau en frottant à plusieurs reprises; et, quand cette seconde couche sera sèche, on versera de ce vernis fort comme pour vernir une glace, en le faisant arriver sur toutes les parties intérieures; puis on le laissera sécher spontanément.

DÉVELOPPEMENT DES IMAGES AU SULFATE DE FER ET RENFORCEMENT.

Depuis quelque temps on a substitué l'usage du sulfate de fer à celui de l'acide pyrogallique, à cause de la grande facilité que le premier procédé présente pour le renforcement. Le procédé à l'acide pyrogallique est plus certain, en raison de l'état bien défini où se trouvent tous les produits employés. Le bain d'argent se fait avec le nitrate, fondu qui est neutre. L'acide pyrogallique et l'acide acétique cristallisables sont aussi bien définis, et, en se servant de ceux-ci en proportions toujours les mêmes, on observe peu de variations; mais il faut renouveler le réducteur tous les jours.

Avec le sulfate de fer, les effets sont excessivement variés, et souvent on est obligé d'interrompre le travail sans savoir à quoi s'en prendre, si l'on veut, bien entendu, avoir la sensibilité maximum et obtenir du premier coup des négatifs bons à tirer.

En général le bain d'argent doit être acide. On le prépare souvent avec le nitrate cristallisé; mais la proportion d'acide que ce sel contient varie trop. Il vaut mieux préparer le bain avec le nitrate fondu, sauf à l'aciduler après coup au moyen de quelques gouttes d'acide acétique ou nitrique par litre de bain.

Le sulfate de fer lui-même est naturellement plus ou moins réducteur; mais il l'est beaucoup trop pour marcher sans une addition d'acide et une oxydation par le contact de l'air.

La recette qui paraît la meilleure est composée de 50 grammes sulfate de fer et 50 grammes acide acétique cristallisable pour un litre d'eau. Avant de s'en servir, il faut que le liquide ait pris une teinte *ambrée* par une agitation soutenue dans un flacon à moitié plein que l'on débouche de temps en temps pour renouveler l'air. Dès que le liquide est devenu rouge, il est bon pour l'usage. Pour s'en servir, on le verse sur la plaque comme l'acide pyrogallique, afin de conserver le nitrate d'argent adhérent à la glace qui est essentiel à la venue de l'image.

Quand l'exposition de la glace a été longue, il arrive souvent que les épreuves sont voilées, ce qui ne paraît pas dû à la concentration seule du bain sur la glace; car dans cette circonstance on ne prévient pas le voile en replaçant la glace au bain avant de procéder au développement.

Le sel de fer propre au développement est toujours composé d'un protosel et d'un sel péroxydé. Le proto-sulfate de fer qui a longtemps digéré avec un dixième de son poids d'acide nitrique et autant d'acide sulfurique est rouge lorsqu'il est étendu d'eau, et, loin de faire *paraître* les images, il les *dissout* rapidement. En forçant la proportion de sulfate de fer naturel, il devient capable de faire apparaître une image; mais en prolongeant son action, il la fait *dis-*

paraître, et ce n'est qu'à force d'augmenter le protosel qu'on arrive à un mélange qui marche très-bien et présente une couleur de bière quand il est étendu d'eau pour s'en servir.

Ce sulfate se conserve indéfiniment sans se troubler. J'en ai essayé ces jours-ci un flacon resté bouché qui était préparé depuis douze ans; il s'est trouvé très-bon.

Le sulfate de fer rouge dissout si rapidement l'argent métallique qui forme les épreuves sur collodion, qu'on pourra l'employer pour enlever l'argent : en laissant les glaces séjourner quelque temps dans un baquet qui contiendra ce sulfate, les glaces en sortiront transparentes, le collodion seul sera resté à leur surface.

Les images développées au sulfate de fer sont exclusivement composées d'argent métallique. C'est pourquoi en versant sur la glace, après le lavage à l'hyposulfite suivi d'un rinçage parfait, une solution de sublimé corrosif à 1 ou 2 0/0, ou une solution de chlorure d'or à 1/2 ou 1/4 0/0, après les avoir légèrement acidulées avec de l'acide chlorhydrique, les négatifs se renforcent sensiblement dans l'espace de quelques minutes. Avec le mercure, ils deviennent d'un blanc bleuâtre, et avec l'or ils prennent un ton d'or.

M. Rivot, chef du bureau des essais à l'école des Mines, passe, après le sel mercuriel suivi d'un lavage, une solution concentrée d'hydrogène sulfuré dans l'eau; et, en répétant ces opérations un certain nombre de fois, il réussit souvent à transformer un positif faible, mais bien fouillé, en négatif intense dans lequel le dessin primitif est parfaitement conservé.

J'étais curieux de savoir si un négatif quelconque traité par la teinture alcoolique d'iode prendrait de la force par ce changement. Par ce traitement, l'image paraît bien conservée, l'iode et l'alcool s'évaporant en laissant un dessin en jaune très-pur; mais au tirage il se trouve affaibli; un ciel qui tout à côté est blanc se trouve obscurci.

Le renforcement qui m'a paru le meilleur est celui produit par le chlorure d'or; il donne au tirage des épreuves très-pures.

Sauf à avoir recours à l'or, au mercure et à l'hydrogène sulfuré, il me semble bon de renforcer d'abord l'image par le sulfate de fer lui-même, en plaçant de nouveau au bain la glace après l'avoir bien rincée à la suite du premier développement, et versant de nouveau à sa surface du sulfate de fer; mais il faut que celui-ci n'ait aucune tendance à voiler, et se tenir à l'abri de toute lumière actinique.

En résumé, pour l'emploi du sulfate de fer au développement des images, il faut avoir toujours à sa disposition du sulfate *rouge* pour en ajouter au sulfate de service quand il lui arrive de voiler les épreuves; par ce moyen on ne change rien au bain d'argent ni à la provision de sulfate, et l'on remédiera certainement à l'apparition de ces voiles généraux qui sont déterminés par bien peu de chose.

Mc-A. Gaudin.

RÉSISTANCE DES VERRES DE COULEUR

à la transmission des rayons actiniques

par M. Maxwell.

Extrait des Photographic notes.

Le professeur Maxwell a fait récemment, à l'Institution royale, une leçon sur la théorie des couleurs; nous en rendrons compte dans un prochain numéro. Il a mis en avant une nouvelle théorie, d'après laquelle les trois couleurs primitives sont le bleu, le rouge et le *vert*, et non le bleu, le rouge et le *jaune*; et dans le cours de sa leçon il a prouvé ce point par une expérience dans laquelle les couleurs rouge et verte obtenues avec un prisme produisirent le jaune par leur mélange. Nous eûmes l'avantage de préparer quelques épreuves transparentes qui furent montrées pendant la leçon, et qui résultaient d'essais curieux que nos lecteurs seront sans doute contents de connaître. Un nœud de rubans de couleurs diverses fixé par des épingles sur un fond de velours noir fut copié photographiquement au moyen d'un objectif à portrait portant toute son ouverture, en prenant la précaution de placer en avant de l'objectif des liquides diversement colorés et que la lumière était obligée de traverser pour arriver à l'objectif. Des essais eurent lieu à la campagne, par un jour favorable. En voici les résultats.

1° Un vase plat formé avec des glaces, contenant une solution de sulfate de cuivre ammoniacal (eau céleste), que les pharmaciens placent en montre quelquefois, fut d'abord placé devant l'objectif. Après une pose de 6 secondes, on obtint un négatif parfait. Ce temps de pose était environ le double de la pose nécessaire quand on opérait sans interposer aucun liquide coloré entre le nœud de rubans et l'objectif.

2° On place dans le même vase, au lieu de l'eau céleste, une solution verte de chlorure de cuivre. Après une exposition de douze minutes, on n'obtint pas trace de négatif, bien que l'image fût très-distincte sur la glace dépolie. C'est pourquoi on se décida à éclaircir considérablement la solution. En agissant ainsi, et après avoir rendu la teinte verte beaucoup plus pâle, on obtint un négatif passable en douze minutes.

3° Une feuille de verre jaune citron fut ensuite placée en avant de l'objectif, et on obtint un bon négatif en deux minutes.

4° Le vase à parois de glace, plein d'une forte solution rouge de sulfocyanure de fer, fut alors employé, et on obtint un bon négatif au bout de huit minutes.

Il est impossible d'exprimer par des mots la nuance et l'intensité de couleur de ces solutions. L'épaisseur du liquide que la lumière avait à franchir était environ de trois quarts de pouce. Le collodion était simplement ioduré, — le bain neutre, — et pour développer on employait l'acide pyrogallique. Les produits étaient au maximum de sensibilité et marchaient bien, donnant des négatifs purs et intenses, sans taches dans tous les cas.

Les essais ci-dessus nous enseignent qu'un milieu vert arrête puissamment les rayons chimiques qui agissent sur l'iodure d'argent; un milieu rouge aussi, mais moins qu'un vert; un milieu jaune encore moins, et un milieu bleu le moins de tous, tandis qu'un milieu de toute autre couleur retarde plus ou moins.

Nos lecteurs ne doivent pas supposer que les faits établis ci-dessus eussent été grandement différents si l'on s'était servi d'un collodion à l'iodure et au bromure. Notre croyance est que l'exposition eût été bien plus longue dans tous les cas, sans différence appréciable dans les résultats; et cette croyance est fondée sur des expériences du même genre faites avec des verres de couleurs variées placés devant l'objectif en se servant d'un collodion bromo-ioduré.

Nous comprenons maintenant pourquoi il est si difficile de reproduire par la photographie les détails des objets verts qui se trouvent dans l'ombre. Si un milieu vert placé devant la lentille, et assez faible cependant pour laisser voir l'image sur la glace dépolie, possède un pouvoir assez grand pour arrêter les rayons actiniques et empêcher toute trace d'impression photographique, comment se pourrait-il que les détails des objets verts visibles dans l'ombre pussent jamais se dessiner? D'après notre propre expérience, nous dirons que, quand le feuillage paraît bien représenté dans une photographie, c'est quand la rangée extérieure des feuilles est fortement éclairée ou très-brillante; et notre croyance est que jamais les détails des masses ombreuses et profondes ne viennent dans une photographie avec n'importe quelle durée d'exposition, et que pour un tel but la plaque serait tout aussi bien dans son châssis fermé ou dans le laboratoire obscur. Le photographe qui tourne son objectif sur une vue dans laquelle le feuillage n'est pas bien éclairé ne doit donc pas s'étonner si, au lieu de masses bien détaillées, il voit sur son négatif des emplacements hideux de verre clair.

Les négatifs pris de la manière décrite furent imprimés sur verre par le procédé au tannin et montrés à l'état d'épreuves transparentes. L'épreuve obtenue avec le milieu rouge fut éclairée à la leçon avec la lumière rouge, celle avec le milieu bleu par la lumière bleue, celle avec le milieu jaune avec la lumière jaune, et celle avec le milieu vert avec la lumière verte; et lorsque ces images différemment colorées eurent été superposées sur un écran, il en résulta une sorte de photographie du nœud de rubans qui se présenta avec les couleurs naturelles.

Un autre enseignement que nous tirons des expériences décrites est que le verre jaune n'est pas aussi bon pour garnir les fenêtres des cabinets noirs, des tentes et des boîtes à développement que le verre rouge ou le verre vert; et aussi que le verre qui présente une teinte verte est très-mauvais pour les ateliers à portraits, pour les lentilles et les presses à copier. Ces résultats étaient déjà connus en partie; mais le fait d'un arrêt complet des rayons actiniques par une solution verte placée en avant d'un objectif à portrait avec son entière ouverture, à la campagne, après avoir pris la précaution d'atténuer l'intensité du vert jusqu'à rendre l'image très-apparente sur la glace dépolie, est pour nous une nouveauté et une surprise, et rend compte en photographie de quelques insuccès de paysages que nous avions attribués à un manque de pose ou à des produits qui ne marchaient pas bien.

Et enfin cet autre fait, qu'il est possible d'obtenir un négatif propre d'une force convenable avec une très-mauvaise lumière, prouve que les bariolures, les voiles et les flaques qui se présentent sur les glaces ne sont pas le résultat d'une mauvaise lumière comme bien des personnes étaient portées à le croire.

OBSERVATIONS.

La résistance du liquide vert au passage des rayons actiniques est en effet digne de remarque, et il serait très-avantageux d'avoir à sa disposition du verre de cette couleur doué d'une propriété analogue; mais cela n'arriverait pas avec un verre dont la couleur serait produite par du bleu allié au jaune; en conformité des expériences il faudrait le colorer avec le cuivre. Le verre jaune expérimenté n'est pas non plus de la teinte employée pour éclairer les laboratoires de photographie; il était jaune citron, tandis qu'on a toujours recommandé le verre jaune orangé, qui est bien plus puissant, si mes souvenirs ne me trompent.

Mc-A. G.

Correspondance.

Marseille, le 19 juin 1861.

Monsieur le Gérant du journal La Lumière.

J'ai l'honneur de vous adresser sous bande un exemplaire du Règlement de l'Exposition qu'organise à Marseille notre Société pour le 1er septembre prochain. Veuillez, si vous le pouvez, lui donner une place dans les colonnes de votre journal et inviter tous les praticiens à concourir à cette intéressante Exposition.

J'ai la conviction que vous accueillerez avec plaisir cette communication.

Agréez, Monsieur, l'assurance de ma parfaite considération.

Le secrétaire, Vidal.

(*Voir le Règlement à notre quatrième page.*)

RECHERCHES SUR LES RAPPORTS RÉCIPROQUES DES POIDS ATOMIQUES.

J'extrais du *Moniteur scientifique* du docteur Quesneville quelques passages d'un travail très-remarquable de M. J.-S. Stas, ayant pour but d'arriver à la détermination du poids atomique de plusieurs corps.

Ce travail est trop étendu pour le reproduire en entier; j'en donnerai l'analyse dans un prochain numéro; mais je crois devoir insérer en entier, en deux fois, la marche suivie par l'auteur pour préparer de l'argent *pur* tel qu'il l'entend. On verra combien cette préparation, qu'on eût jugée toute simple, lui a offert de difficultés.

DE L'ARGENT.

« Comme l'argent a été pour ainsi dire le pivot de mes recherches, j'ai fait tous les efforts possibles pour me procurer ce métal à l'état de pureté et pour m'assurer de cette pureté. A cet effet, j'ai successivement employé toutes les méthodes indiquées pour se procurer de l'argent pur. J'ai acquis la certitude que toutes celles qui sont susceptibles d'être exécutées en grand fournissent un métal impur si l'on n'y apporte pas des modifications radicales. Tous les procédés qui reposent sur la réduction du chlorure d'argent fournissent de l'argent renfermant du cuivre et du fer, à moins qu'on ne redissolve à *trois* ou *quatre* reprises le métal dans l'acide azotique, et que chaque fois on ne verse la solution d'azotate, diluée de vingt à trente fois son poids d'eau, dans de l'acide chlorhydrique dissous, et qu'ensuite on n'agite vivement le chlorure d'argent avec le liquide, comme s'il s'agissait d'éclaircir une liqueur d'essai. L'expérience m'a démontré qu'on peut obtenir du premier coup du chlorure d'argent privé de cuivre et de fer, en versant une solution froide d'argent au trentième dans de l'acide chlorhydrique en léger excès, lavant le précipité à l'eau distillée froide, et laissant digérer ensuite *avec de l'eau régale le chlorure desséché à la température ordinaire et finement pulvérisé.* Ce chlorure bien lavé ne retient absolument aucune trace de cuivre ni de fer. Tant que le chlorure d'argent est caillebotté, il retient emprisonné, comme l'albumine coagulée, une partie des substances qui sont en dissolution au sein du liquide d'où il est précipité. Ce chlorure, desséché *à froid* et finement pulvérisé, cède au contraire très-facilement à l'eau régale les métaux étrangers qu'il contient.

Quelle que soit la pureté du chlorure d'argent; lorsqu'on le réduit par le procédé de Gay-Lussac, c'est-à-dire par un mélange de craie et de charbon, il produit un métal qui contient toujours du *silicium* et du *fer*. On constate aisément la présence de ces matières étrangères en dissolvant dans de l'acide azotique pur une centaine de grammes d'argent contenus dans un vase de platine, en évaporant et en fondant l'azotate. Le sel repris par de l'eau froide laisse toujours de l'acide silicique et du sesquioxyde de fer. J'ai trouvé jusqu'à 15/100000 de silicium dans de l'argent réduit du chlorure par le procédé de Gay-Lussac. M. Allard, directeur de la Monnaie de Bruxelles, a bien voulu me faire préparer, dans les ateliers de l'hôtel des Monnaies, de très-grandes quantités d'argent par ce procédé, tel qu'il est prescrit pour obtenir l'argent d'essai. Malgré tous les soins mis par M. Schoonjans, dont j'ai l'ai eu l'occasion de constater l'extrême habileté, l'argent produit contenait des traces de cuivre, de fer, et surtout du silicium. En faisant avec un soin extrême l'analyse de l'argent obtenu par la méthode de Gay-Lussac, j'ai trouvé, en opérant sur *deux cents grammes,* que l'argent préparé ainsi renferme, après un traitement, de dix-neuf à vingt-trois cent-millièmes d'impuretés; après deux traitements, de treize à dix-sept cent-millièmes; après trois traitements, de huit à dix cent-millièmes. La comparaison de cet argent avec du métal obtenu par d'autres procédés m'a conduit absolument au même résultat. Parmi les déterminations du rapport proportionnel de l'argent et du chlorure de potassium, il y en a trois qui ont été faites avec de l'argent préparé par la méthode de Gay-Lussac, et l'impureté du métal en ressort de la manière la plus évidente. M. Dumas évalue à un dix-millième les impuretés contenues dans l'argent que lui a fourni la Monnaie de Paris.

Sans oser l'affirmer, j'attribue la présence d'une quantité si notable de silicium dans le métal préparé ainsi à l'action qu'exerce l'argent sur l'acide silicique. Il est probable qu'à la température nécessaire pour la fusion de l'argent, ce corps réduit l'acide silicique avec formation de silicate et de siliciure d'argent. D'ailleurs la présence du charbon peut favoriser la réduction de l'acide silicique et la formation du siliciure d'argent. Un fait certain, et que j'ai constaté un grand nombre de fois, c'est l'attaque de l'acide silicique et des silicates par la vapeur de l'argent. La porcelaine blanche se colore en jaune ou en jaune brunâtre et augmente très-sensiblement de poids quand on lance sur elle de l'argent en vapeur disséminé dans une flamme oxydante.

Le chlorure d'argent purifié par le procédé que j'ai indiqué plus haut, mêlé avec son poids de carbonate de soude pur et desséché, et contenant un dixième d'azotate de potasse pur, étant chauffé dans un creuset de porcelaine blanche non vernie, avec les précautions indiquées par Berzélius pour éviter le débordement, fournit un culot d'argent pur. Ce culot, refondu avec un dixième de son poids de nitre pur mêlé de borax pur, et coulé ensuite dans une lingotière enduite d'une couche de terre de pipe, produit un barreau d'argent retenant des traces à peine sensibles de matières étrangères. Ce procédé est très-délicat à exécuter; car, lors de l'action de la chaleur sur le mélange de chlorure et de carbonate, si on élève d'abord un peu trop la température, la matière se fond, se boursoufle beaucoup et risque de sortir du creuset. Quoi qu'il en soit, j'ai préparé par ce moyen plusieurs kilogrammes d'argent.

Pour opérer avec sécurité la réduction du chlorure d'argent dans un creuset de porcelaine blanche non vernie, on doit le placer dans un autre creuset de terre. Voici le moyen que j'ai employé pour faire convenablement l'opération. Je verse entre l'espace qui sépare les deux creusets de la terre de pipe calcinée, pulvérisée et mêlée de 5 0/0 de borax fondu et également pulvérisé. Sous l'influence de la chaleur, le borax, en se fondant, soude le tout ensemble. Lorsque la réduction du chlorure est faite, on peut enlever le système et couler l'argent comme si l'on avait affaire à un seul creuset. La grande masse à chauffer, avant d'atteindre le creuset de porcelaine, empêche la casse et par suite la perte de l'argent.

Outre ce procédé de préparation de l'argent, j'ai eu recours à plusieurs autres méthodes. L'une d'elles m'a été indiquée par M. Liebig, qui même a bien voulu en préparer par ce moyen une certaine quantité pour mes recherches. Je lui en témoigne ici toute ma reconnaissance.

(*La suite au prochain numéro.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Note sur l'emploi alimentaire des champignons vénéneux, par M. Pouchet, de Rouen.

Le champignon est un aliment d'un goût délicat, surtout celui qui vient dans les forêts. Malheureusement la plupart des champignons forestiers portent avec eux un poison violent qui a déjà fait périr des familles entières.

Plusieurs savants ont écrit des lives spéciaux, ornés de planches coloriées très-belles, distinguant parfaitement les champignons comestibles des champignons vénéneux.

Dans les provinces les champignons forestiers sont apportés au marché; là ils subissent un examen de la part des employés de la police, et tout champignon suspect est confisqué et jeté sur le fumier.

Cependant les auteurs les plus compétents ne sont pas même d'accord entre eux. Les uns déclarent innocent un champignon que les autres proscrivent. Par exemple, dit M. Pouchet, l'*agaric âcre*, considéré comme un poison par Orfila et tous les toxicologistes, est au contraire signalé comme alimentaire par Paulet; celui-ci rapporte même que dans certains pays on ne se contente pas de le manger frais, et qu'on le fait confire pour l'hiver.

L'*agaric meurtrier* est considéré par Bulliard comme extrêmement redoutable, tandis qu'un autre mycétologue, Persoon, dit qu'on peut le manger avec sécurité, et que ce n'est même qu'une variété de l'*agaricus deliciosus*.

M. Demartis prétend avoir mangé impunément l'*agaric fausse oronge*, tandis que Vicat, Paulet, Chevalier, Persoon, Targioni, Vauquelin, Orfila, Roque et Gérard, d'après leurs observations ou leurs expériences, regardent cette fausse oronge comme un des plus redoutables poisons du règne végétal, ce qui est aussi notre opinion.

En présence de ces assertions contradictoires, que l'on pourrait multiplier à l'infini, il devenait évident pour nous :

1° Qu'ainsi que l'ont reconu tous les mycétologues sérieux, il était impossible d'assigner un caractère précis qui puisse permettre de distinguer un champignon édule d'un champignon vénéneux;

2° Que le principe toxique de ceux-ci devait être ou soluble ou volatil, ce qui expliquerait toutes les dissidences des savants;

3° Que la diversité de ceux-ci ne peut s'expliquer que par la manière dont on apprête les champignons.

Ce qui précède m'avait conduit à penser que, quelle que soit la nature fixe ou volatile du principe toxique des champignons, celui-ci était soluble dans l'eau à la température normale et encore plus dans l'eau bouillante.

J'ai démontré ce fait par un double procédé expérimental, de manière à le rendre d'une incontestable évidence. J'ai choisi parmi les champignons ceux dont le poison était reconnu comme le plus redoutable, et tandis qu'avec leur chair je nourrissais parfaitement bien des animaux, avec la décoction de celle-ci j'empoisonnais infailliblement les autres. C'était, comme on le voit, l'expérience démontrée par sa contre-épreuve.

J'ai d'abord expérimenté sur l'amanite à mouche ou fausse oronge, très-abondante dans les forêts des environs de Rouen. Les champignons de cette espèce, après avoir été coupés en gros fragments, étaient déposés dans des casseroles en terre, et on y ajoutait seulement assez d'eau pour les submerger. Celle-ci était ensuite portée à l'ébullition pendant assez de temps pour leur donner le degré de cuisson qui suffit pour les manger. Aussitôt que cette opération était terminée, ces champignons étaient extraits de l'eau et on les mettait égoutter. Puis on en faisait une pâtée compacte en les mêlant à très-peu de viande ou de pain, et on les donnait à manger à un chien de chasse de médiocre taille, qui, pendant toute la durée de mes expériences (environ deux mois), en était presque entièrement alimenté. A l'aide de ce régime, qui paraissait lui être agréable, la santé de cet animal s'entretenait à merveille; il engraissait et était constamment gai et alerte.

Ensuite l'eau qui avait servi à la décoction était mêlée aux aliments de plusieurs chiens, parmi lesquels il y en avait de forte race, des dogues et même des chiens de Terre-Neuve; et constamment, tandis que la chair de cette amanite vénéneuse nourrissait parfaitement l'un des chiens, au contraire tous ceux auxquels la décoction était donnée périssaient.

Parfois ils expiraient dans la nuit même; d'autres fois dans la seconde nuit.

La mort n'avait pas été précédée de vomissements, et l'autopsie offrait ordinairement des traces d'une vive irritation intestinale. Quelquefois aussi, mais plus rarement, les membranes du cerveau étaient enflammées dans une certaine étendue.

Ces expériences de M. Pouchet sont parfaitement concluantes. J'avais toujours entendu dire que, pour manger les champignons forestiers et afin d'éviter d'en être empoisonné, il fallait jeter leur eau de décoction et les égoutter soigneusement. C'était, on le voit, une bonne précaution. Mais les expériences du Dr Pouchet ont le mérite de jeter un grand jour sur cette matière; et, quand il aura expérimenté sur tous les champignons vénéneux avec le même succès, on pourra les manger tous indistinctement avec sécurité, en prenant toujours le soin de les débarrasser le mieux possible de l'eau qui aura servi à leur première cuisson.

M^c-A. GAUDIN.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

RÈGLEMENT

DE LA PREMIÈRE

EXPOSITION DE LA SOCIÉTÉ PHOTOGRAPHIQUE

DE MARSEILLE



La Société Photographique de Marseille organise une Exposition publique des œuvres ou appareils appartenant à toutes les branches de l'art héliographique. Elle invite à prendre part à cette Exposition tous les photographes praticiens et amateurs, français ou étrangers.

Tous les constructeurs d'appareils photographiques sont aussi conviés à cette Exposition, à laquelle ils pourront envoyer tous instruments spéciaux, tels que: objectifs, chambres noires, châssis, pieds d'appareils, cuvettes, etc.; en un mot, tous appareils ou parties d'appareils servant aux travaux et manipulations photographiques.

1o Le jour de l'ouverture de cette Exposition est fixé au 1er septembre 1861. La durée sera d'un mois.

2o Tous les envois devront être adressés *franco de port* à M. L. Vidal, secrétaire de la Société, au secrétariat, jusqu'au 15 août au plus tard. *Ce terme est absolument de rigueur.*

3o Ils devront être accompagnés d'une notice détaillée indiquant le nombre des objets envoyés et signée de l'exposant.

4o Les épreuves exposées, sauf celles montées en album, devront être enfermées sous verre.

Pour éviter les frais et les difficultés de transport, les exposants qui n'auraient pas de correspondant à Marseille auront la faculté d'adresser leurs épreuves en feuilles à M. le Secrétaire de la Société, qui veillera à ce que ces épreuves soient mises sous verre, au compte des exposants, aussi soigneusement et aussi économiquement que possible. En ce cas, les envois devront lui être adressés jusqu'au 10 août au plus tard.

5o Toutes épreuves coloriées et toutes celles qui présenteraient des retouches essentielles, de nature à modifier le travail photographique proprement dit, ne seront pas admises à l'Exposition.

6o Tous les négatifs sur verre ou sur papier, sur plaques métalliques, sur pierre ou sur bois, dont les exposants voudraient accompagner l'envoi de leurs épreuves positives, seront aussi reçus et disposés dans le local de l'Exposition avec toutes les précautions nécessaires. Il en sera de même des négatifs qui accompagneront l'envoi des appareils à l'aide desquels ils auront été obtenus.

7o Les exposants devront inscrire leurs noms sur chaque épreuve ou sur les cadres contenant plusieurs épreuves. Ils pourront y joindre l'indication de leur domicile; mais ils sont priés, sous peine de non admission, de n'y placer aucune inscription dont la forme ou la rédaction présenterait un caractère de réclame.

8o Les exposants d'appareils photographiques sont invités à joindre à leurs envois tous leurs prix-courants, prospectus et autres indications spéciales.

9o Sont obligatoires la mention du sujet représenté par chaque épreuve, et l'indication sommaire du procédé négatif employé, tel que collodion humide ou sec, albumine, papier ciré ou non.

On sera heureux de recevoir tous autres renseignements sur le mode de procéder.

10o Le prix de vente ne pourra être indiqué ni sur les épreuves ou cadres ni sur les appareils.

11o Le Comité d'administration se propose d'acheter un certain nombre d'épreuves destinées au tirage d'une loterie qui aura lieu à l'issue de l'Exposition. Les exposants qui auraient l'intention de céder leurs épreuves sont priés d'indiquer sur la lettre d'avis leur prix de vente à M. le Secrétaire, qui tiendra ces renseignements à la disposition du Comité d'administration et du public.

Même recommandation est faite aux exposants d'appareils destinés aux travaux photographiques.

12o Aucun des objets exposés ne pourra être retiré avant la clôture de l'Exposition.

13o La Société photographique de Marseille recevra avec reconnaissance, pour les placer dans ses archives, toutes les épreuves intéressantes au point de vue de l'art et des procédés, que voudraient bien lui offrir MM. les Photographes.

14o Les œuvres présentées pour l'Exposition seront soumises à l'examen préalable d'un Jury d'admission, nommé parmi les Membres actifs de la Société.

15o Tous les objets exposés devront être retirés ou seront renvoyés aux frais des exposants dans les 15 jours qui suivront la clôture de l'Exposition.

Toutes les lettres devront être adressées au Secrétariat, rue Mazagran, 2.

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLEON CHAIX ET Ce, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 13. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 15 Juillet 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.
Un an.................. 16 fr.
Six mois............... 9
Trois mois............. 5

Départements.
Un an.................. 18 fr.
Six mois............... 10
Trois mois............. 6

Etranger.
Un an.................. 20 fr.
Six mois............... 11
Trois mois............. 7



LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,
RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue de Sèvres, 29, à M. Mc-A. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.



SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. Gaudin : Glycérine dans le collodion ; le collodion doit être acide et avec excès d'iode; manière facile de réduire soi-même l'argent des bains pour en faire à nouveau du nitrate. — Recherches sur les composés d'argent, par M. J. S. Stas. — Brochure de M. Lerebours sur l'emploi des lunettes pour la conservation de la vue. — Bulletin scientifique : Grande comète de 1861.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

GLYCÉRINE DANS LE COLLODION.

La photographie, tant qu'il s'agit d'obtenir sur collodion humide des négatifs très-purs, si l'on fait abstraction de la sensibilité, n'offre pas de difficulté; mais du moment que l'on vise à obtenir la sensibilité la plus grande, la tâche devient difficile. Pour passer d'une épreuve rapide bien venue à un voile général sur la plaque, il faut bien peu de chose, et souvent la cause reste ignorée: on ne sait à quoi l'imputer. Ceci n'est pas particulier à la photographie. Tous les arts perfectionnés exigent semblablement des précautions délicates, c'est-à-dire une opération d'une grande complexité, dont la connaissance n'a été acquise qu'à la suite de recherches multipliées. Un simple coup de pinceau d'un peintre qui fait un tableau, quoique paraissant la chose la plus simple du monde, est une opération très-complexe. Il a fallu que le peintre préparât d'abord la nuance ; pour cela, il a dû choisir ses couleurs composantes et les mélanger, non pas en poids, mais d'après le jugement de son coup d'œil. Pour la pose de la touche, la difficulté est la même : elle doit occuper une place précise qui ne se mesure pas au compas, mais bien encore par le sentiment artistique qui tient compte de l'ensemble du tableau, lorsqu'il s'agit d'ajouter le moindre trait. En photographie, aussi, tous les agents employés sont solidaires les uns des autres; il est nécessaire qu'ils soient en harmonie entre eux comme les touches d'un tableau, et souvent une seule goutte d'une substance suffit pour rompre l'équilibre quand on vise à la perfection, comme, dans un tableau de maître, la moindre touche discordante ferait tache.

Par analogie encore, il existe une infinité de combinaisons possibles entre les agents chimiques de la photographie, comme entre les couleurs à l'usage des peintres; par conséquent, ce sujet ne sera jamais épuisé.

Par exemple, après avoir employé la glycérine dans le bain d'argent avec assez de succès, je me suis proposé tout naturellement de l'essayer dans le collodion et dans le réducteur. En l'ajoutant au collodion, j'avais en vue d'augmenter sa porosité ; mais j'hésitais à l'employer, en me figurant qu'elle agirait comme de l'*eau* en détruisant la cohésion du collodion. L'expérience a fourni un résultat tout opposé; car j'ai pu facilement transporter sur papier un collodion ordinaire additionné de glycérine ; celle-ci peut s'ajouter au collodion à la dose de 5 0/0 sans le troubler, et facilite singulièrement sa filtration au papier. Ce collodion, récemment additionné, donne des épreuves d'une pureté exceptionnelle sans diminution de sensibilité apparente *le jour même*; mais je soupçonne fort que le lendemain le collodion soit très-lent ; car, à deux reprises, j'ai été si satisfait de l'adjonction de la glycérine, que j'ai fusionné à l'instant tous mes collodions ; mais, le lendemain, j'ai constaté une grande lenteur, qui peut-être vient d'une autre cause. Je me propose pour vider la question de partager un flacon de collodion en deux parties égales, d'ajouter à l'une des moitiés 5 0/0 de glycérine, et de faire l'essai de ces deux collodions côte à côte sur une même glace le jour même et le lendemain.

LE COLLODION DOIT ÊTRE ACIDE ET AVEC EXCÈS D'IODE.

Il est admis aujourd'hui en photographie que le collodion pour être rapide doit être exempt autant que possible d'acide et d'iode libre ; cependant tous les collodions qui marchent bien sont *acides* et colorés par l'*iode libre*.

L'acide en excès dans le bain d'argent, dans le collodion et dans le réducteur, est cause que les images se forment avec une grande lenteur, et par cette raison même il arrive quelquefois qu'il y a absence d'image; dans ce cas le collodion est intact et conserve sa belle couleur opaline. L'excès d'acide est donc nuisible; mais pour bien réussir, et même pour obtenir le maximum de rapidité, il faut une certaine proportion d'acide dans le bain d'argent, dans le collodion et dans le réducteur, et de plus dans le collodion de l'iode libre.

Cette semaine j'ai eu occasion de constater cette nécessité. Ayant entrepris une recherche sur les réducteurs au sulfate de fer, j'ai passé toute une journée sans pouvoir obtenir trace d'une image, ayant à tout coup un voile général qui après le lavage à l'hyposulfite présentait un miroir d'argent. Je ne savais réellement à quoi m'en prendre ; je regardai même à travers mon objectif pour voir si la lumière passait. Comme mon bain d'argent était celui de la veille, qui avec le même collodion m'avait donné de bonnes épreuves en me servant d'un sulfate de fer quelconque, je vous crus d'abord que le mal venait de mes nouvelles préparations de sulfate de fer, que j'avais cependant variées de toutes les façons possibles : j'en avais des rouges, des jaunes, des vertes et des brunes que j'acidulais de plus en plus. Enfin je me rappelai que mon collodion de la veille avait été additionné de collodion normal pour lui donner plus de corps. J'étais bien loin de penser que l'insuccès venait de là ; cependant en me servant d'un collodion qui était exempt de ce collodion normal, toutes mes sulfates ont donné de bonnes épreuves, et le collodion rebelle, après avoir été mêlé à un collodion *rouge très-lent par lui-même*, a donné de bonnes épreuves avec les mêmes sulfates.

Ainsi il se forme quelquefois dans le collodion normal un composé réducteur, acide formique aldéhyde, etc., qui doit être neutralisé par l'addition d'un *acide* ou de l'*iode en excès*. L'addition d'un acide ne pousse pas toujours le collodion au rouge ; l'acide acétique *cristallisable*, par exemple, ne rougit pas le collodion, même après plusieurs jours, et son addition très-modérée, deux ou trois gouttes par flacon de 100 grammes est une excellente chose à faire quand on obtient des épreuves voilées.

Une addition d'iode produit le même effet, mais à une dose très-minime. En général, les bons collodions ont une teinte citron en petits flacons, qui tire sur l'orangé en grandes masses ; et si l'on fait tomber une goutte d'un collodion qui marche bien sur un fragment de papier tournesol humecté, on reconnaîtra toujours qu'il est acide.

Le bain d'argent aussi doit être acide, surtout en employant les réducteurs ferreux. Il m'a été presque impossible d'obtenir quelque chose de passable avec un bain d'argent trouvé neutre au papier de tournesol; mais en ajoutant une ou deux gouttes d'acide nitrique, assez pour rougir le papier, tout s'est passé très-bien, et mieux encore avec un collodion contenant de l'acide acétique.

Ainsi les réducteurs doivent être bannis du collodion aussi bien que du bain d'argent. Ceci nous amène tout naturellement au cas de M. Ferrier, qui s'est montré très-blessé des expressions un peu vives que j'ai employées à son égard. J'étais très-irrité d'avoir gâté tous mes bains et voulais au plus vite éviter ce désagrément à bien d'autres. Aujourd'hui M. Ferrier prétend qu'il y a eu faute d'impression; qu'il a annoncé ajouter l'acide formique au réducteur et non au bain d'argent. Quant à moi, je n'avais lu que le numéro du *Bulletin de la Société française de photographie* du mois de mai qui portait :

« MM. Ferrier père et fils et Soullier font hommage à la Société de plusieurs vues stéréoscopiques d'une instantanéité absolue, et représentant différentes vues de Paris avec des personnages, des chevaux, des voitures en mouvement. M. Ferrier fait remarquer la différence qui existe entre des épreuves de ce genre et celles où sont représentées, par exemple, les vagues de la mer, qui peuvent à la rigueur accomplir un certain mouvement pendant le temps de pose, sans que l'image perde de sa netteté. Dans le cas actuel, au contraire, pour que l'épreuve soit nette, il faut que la pose soit rigoureusement instantanée. *La seule particularité que M. Ferrier ait à signaler dans sa préparation, consiste dans l'addition d'une petite quantité d'acide formique au bain d'argent.* »

Après m'être assuré par un très-grand nombre d'essais que l'emploi de l'acide formique dans le bain d'argent est constamment suivi d'un voile général avec absence d'épreuve, et persuadé que M. Ferrier le savait aussi bien que moi, j'ai dû protester hautement contre une pareille annonce. Si l'acide formique doit servir dans le réducteur et non dans le bain d'argent, cela change bien des choses ; mais M. Ferrier ne doit pas se croire à l'abri de tout reproche, en disant : C'est une faute d'impression ; car cette faute était très-grave, et il aurait dû aussitôt en avertir par la voie des journaux ; seulement, il est probable que M. Ferrier n'a jamais mis d'acide formique dans le bain d'argent, et qu'il ne se doutait pas alors que sa communication mal rendue serait cause d'une multitude de déceptions.

MOYEN FACILE

De réduire soi-même l'argent des bains pour en faire à nouveau du nitrate.

De tous les procédés que j'ai essayés pour réduire l'argent, le suivant est de beaucoup le meilleur et le plus expéditif. Avant d'y arriver, j'ai réduit l'argent de son chlorure par le zinc et l'acide sulfurique étendu, puis le sel d'argent lui-même par le zinc, après l'avoir acidulé par l'acide nitrique. Cette dernière méthode est très-expéditive, mais l'argent réduit est toujours mélangé d'acétate d'argent qui produit, en le dissolvant dans l'acide nitrique, un magma couleur de brique qui se dissout à peine dans l'eau, et donne de très-mauvais bains. L'argent réduit du chlorure est plus favorable, mais il reste toujours du chlorure non attaqué.

En réduisant le chlorure comme je vais le dire, le nitrate d'argent fabriqué est très-pur et la réduction se fait avec la plus grande facilité, quand on opère sur de faibles quantités ; ce qui est le seul cas où le procédé soit applicable et qui me le fait recommander à ceux qui font de la photographie en amateurs.

Après avoir réduit et lavé le chlorure d'argent produit en versant de l'acide chlorhydrique dans les bains d'argent ordinaires, et avoir égoutté ce chlorure sur un filtre, on le place en tas dans la cavité d'une pièce de bois carbonisée que l'on couvre de charbon de bois incandescent, puis en soufflant sur ces charbons avec un soufflet ordinaire, de manière à ce que la flamme des charbons passe sur le chlorure. Celui-ci fond d'abord ; puis, en continuant de souffler, il se réduit très-rapidement en un bouton d'argent métallique qui se trouve presque entièrement privé de plomb, seul métal qui produise un chlorure insoluble comme celui d'argent. Pendant que le chlorure se réduit, il se dégage de la fumée blanche ; l'opération est terminée quand celle-ci cesse de se montrer.

M. A. Gaudin.

RECHERCHES SUR LES RAPPORTS RÉCIPROQUES DES POIDS ATOMIQUES.

(Suite.)

Ce procédé consiste à réduire à froid, par du sucre de lait pur, une dissolution ammoniacale et concentrée d'azotate d'argent pur additionnée de potasse pure jusqu'à précipitation d'argent fulminant. Il se forme au bout de peu de temps un précipité violacé, qui se transforme en un miroir d'argent, si la dissolution ne contient que dix pour cent d'azotate d'argent. Si au contraire elle renferme beaucoup plus de métal, le précipité violacé d'argent pur persiste. Ce précipité, lavé d'abord à l'eau, est mis en digestion avec de l'ammoniaque dissoute, qui enlève le cuivre si l'argent en contient ; desséché, il conserve sa couleur violacée ; il constitue un état particulier de l'argent. Chauffé de 300° à 350°, le métal devient incandescent et prend alors la couleur propre de l'argent : il est blanc et mat. Pour le réduire en barreaux, je le fonds avec une certaine quantité de nitre et de borax purs, et je le coule dans une lingotière enduite de terre de pipe.

J'ai préparé au delà de trois kilogrammes d'argent pur par ce moyen, en employant chaque fois un kilogramme d'argent. J'ai toujours trouvé ce métal identique à lui-même et à d'autre argent pur ; je dis à d'autre argent pur, car il ne suffit pas, comme le dit M. Péligot dans son travail sur l'argent, de démontrer que le métal obtenu par un procédé déterminé donne toujours le même résultat, pour affirmer sa pureté ; il faut de plus que, comparé à de l'argent préparé par d'autres méthodes, il s'y montre absolument identique. En effet il peut arriver, et c'est le cas pour la réduction du chlorure d'argent pur par le procédé de Gay-Lussac, que l'opération de la réduction amène dans le métal la même dose d'impuretés que celle qu'on en sépare par la dissolution et la précipitation.

Je vais indiquer maintenant les moyens que j'ai employés pour obtenir de l'argent servant à contrôler celui que je destinais à mes opérations. Je les fais connaître tout en déclarant qu'ils fournissent trop difficilement de l'argent en assez grande quantité pour qu'on puisse s'en servir comme méthode propre à la préparation en grand du métal pur.

Le premier moyen consiste à se procurer ce métal par l'électrolyse du cyanure d'argent et de potassium pur, ou du cyanure d'argent et d'ammonium. J'ai préparé au moins un demi-kilogramme de métal par cette voie, qui est longue et très-dispendieuse. Le dépôt se faisait sur une surface de porcelaine préalablement couverte d'un miroir d'argent préparé par la méthode de M. Liebig. Comme électrode positif, je me servais d'un charbon obtenu à l'aide de la vapeur du naphthe chauffé au rouge. Pour obtenir l'azotate d'argent propre à la préparation du cyanure d'argent, je dissolvais dans l'acide azotique de l'argent à 999/1000 que produit la Monnaie de Bruxelles. La dissolution était évaporée jusqu'à siccité et le sel fondu. Après le refroidissement, il était pulvérisé et repris par de l'eau froide, en prenant la précaution de ne jamais dissoudre le tout ; sans cela, de l'oxyde de cuivre rentre en dissolution. La solution d'argent, après un repos de trois à quatre jours, était filtrée au travers d'un double filtre de papier et mise ensuite en digestion avec un excès d'oxyde d'argent, puis abandonnée au repos pendant un temps suffisamment long. Cette solution, diluée d'une quantité d'eau telle qu'elle renfermait au plus un trentième de son poids d'azotate, était versée dans une solution aqueuse d'acide cyanhydrique pur, jusqu'à cessation de précipité de cyanure. Le cyanure était agité avec le liquide pour le diviser fortement, et lavé d'abord à l'eau acidulée par l'acide azotique, et ensuite avec de l'eau pure. Le cyanure obtenu était délayé dans un volume de solution d'acide cyanhydrique égal à celui qui avait été précipité par l'azotate d'argent, et le mélange était additionné soit d'ammoniaque pure, soit d'une solution de potasse pure, jusqu'à disparition complète du cyanure d'argent. Lors de l'électrolysation du cyanure double, l'électrode positif en charbon, comme je l'ai dit, était entouré de cyanure d'argent contenu dans un nouet de linge purifié à l'aide de l'acide chlorhydrique. Je restituais ainsi l'argent à la liqueur à mesure que l'électrolysation en séparait. Il m'a été impossible de constater la présence d'un corps étranger dans cet argent, après sa fusion, dans un creuset de porcelaine blanche non vernie, avec un mélange de nitre et de borax purifiés.

J'ai eu également recours, pour me procurer de l'argent pur, à la réaction du phosphore divisé sur une solution d'azotate d'argent diluée au *centième*. Cette action est très-lente ; mais le métal, après avoir séjourné pendant longtemps sur un excès de solution d'argent et avoir été mis en digestion dans de l'eau ammoniacale, fournit, par la fusion dans du nitre et du borax purifiés, de l'argent tout à fait pur. Par cette réaction, je me suis procuré le premier argent pur que j'ai eu en ma possession.

Enfin, j'ai préparé de l'argent par l'action de la chaleur sur l'acétate cristallisé au moins dix fois. Ce métal fondu avec du nitre et du borax m'a paru moins pur que le précédent.

Le procédé que M. Cavanna a fait connaître tout récemment donne un métal très pur, mais il n'est pas praticable en grand : M. Péligot l'a déjà fait remarquer.

J'ai trouvé un moyen bien simple pour constater la pureté de l'argent. *Ce métal pur se fond et se maintient fondu dans l'air, à une température assez élevée pour se volatiliser, sans se couvrir de tache ou de coloration quelconque et sans donner de vapeur colorée.* L'argent ne renfermant que cinq cents millièmes de fer, de cuivre ou de silicium, se couvre encore d'une tache très-forte, mobile, lorsqu'on le fond au chalumeau alimenté par le gaz éclairant ou par l'hydrogène et l'*air en excès*. L'argent contenant des traces à peine sensibles de cuivre, en se volatilisant dans une flamme oxydante, donne toujours une vapeur colorée. Cet essai peut se faire sur un charbon ou sur de la terre de pipe blanche et cuite, ou sur de la porcelaine, à l'aide du chalumeau à gaz ou à l'aide d'un simple éolipyle. La tache provenant des impuretés du métal se forme toujours à la surface du sphéroïde aplati résultant de la fusion. Après le refroidissement, on trouve la matière étrangère fixée sur l'argent près du point de contact du métal avec le support.

Tous les échantillons d'argent d'essai que j'ai pu me procurer ont tous produit des taches plus ou moins sensibles. D'ailleurs, ce degré d'impureté n'altère en rien le résultat des essais qu'on fait dans les monnaies.

J'ai dit plus haut que j'ai constaté directement par l'analyse la qualité et la quantité des matières étrangères existant dans l'argent préparé par le procédé de Gay-Lussac, tel qu'il est prescrit. Comme ce moyen exige le sacrifice de 200 grammes d'argent dans chaque essai, je l'ai remplacé par la méthode d'essai par la voie humide, exécutée dans les monnaies, en prenant la précaution de décupler la quantité de métal mise en expérience. J'ai monté, à cet effet, un appareil dont je donne le dessin dans mon mémoire. Il se compose de deux parties distinctes : un grand réservoir en verre rempli d'une solution saline normale et une grande pipette terminée à la partie supérieure par un tube de 5 à 6 millimètres environ de diamètre intérieur, auquel est mastiqué un robinet, et à la partie inférieure par un tube de 2 millimètres de diamètre intérieur. Cette pipette, fixée dans un manchon rempli d'eau qu'on maintient à une température constante pendant les essais, se remplit par le bas. Remplie deux fois jusqu'au trait tracé sur le tube supérieur, elle contient, à 10°,2, une quantité de sel marin suffisante pour précipiter 10 grammes d'argent le plus pur que j'aie pu me procurer. Je n'entre pas ici dans les détails de ces essais. En parlant de la détermination du nombre proportionnel de l'argent, et du chlorure de potassium, de sodium, etc., j'exposerai toutes les précautions que j'ai prises pour garantir l'exactitude presque absolue du résultat.

Avant de quitter ce sujet, il faut que j'indique encore la forme sous laquelle j'ai employé l'argent dans mes expériences. Tout le métal a été fondu et coulé dans une lingotière enduite de terre de pipe blanche. Pour détacher la terre de pipe, on frottait la surface des barreaux avec du sable blanc rugueux ; on les chauffait ensuite au rouge sombre et on les recouvrait entièrement de potasse caustique qu'on maintenait fondue pendant un quart d'heure au moins. La terre de pipe adhérente étant ainsi attaquée, on les plongeait brusquement dans de l'eau. Le silicate formé se détache aussitôt, et les barreaux, après avoir été frottés une seconde fois avec du sable rugueux, sont tout à fait propres. Ces barreaux, avant de servir, étaient traités par de l'acide chlorhydrique bouillant, lavés à chaud à l'eau ammoniacale d'abord, puis à l'eau pure, et enfin *chauffés au rouge sur des plaques d'argent pur*.

Mes expériences ont nécessité de l'argent sous forme de petits blocs pesant de 2 à 5 grammes, sous forme de lames et à un certain état de division pour parfaire des poids calculés d'avance. J'ai obtenu les petits blocs en coupant les barreaux au ciseau sur un tas d'acier fondu et poli. La tournure et la grenaille détachées de ces barreaux, au tour et à la lime, m'ont fourni l'argent divisé. Pour séparer le fer qui reste adhérent lorsqu'on le coupe au ciseau ou qu'on le transforme en tournure ou en limaille, j'ai laissé digérer, en vase clos et à une température de 60 à 80°, le métal sous ces différentes formes, pendant vingt-quatre heures d'abord avec de l'acide chlorhydrique concentré et ensuite avec de l'ammoniaque pure. L'argent lavé enfin par de l'eau absolument pure et chauffé au rouge sur une plaque d'argent est renfermé immédiatement dans des flacons bouchés à l'émeri.

Ayant acquis la certitude que l'argent laminé à l'aide des beaux laminoirs de notre hôtel des Monnaies renferme du fer qui n'y préexistait pas avant le laminage, j'ai pris le parti de faire laminer l'argent dont j'ai eu besoin sous forme de lames, entre deux lames d'argent pur. Ce n'est qu'en altérant les surfaces de deux lames qui touchent le cylindre des laminoirs que je suis parvenu à soustraire la lame

interne à la présence de tout métal étranger. Les lames d'argent employées à la synthèse du sulfure de ce métal, et à quelques-unes des synthèses du chlorure d'argent, ont été obtenues ainsi. L'argent laminé a été encore rougi dans de l'air et enfermé très-chaud dans des flacons bouchés à l'émeri.

J'ai cru pendant longtemps qu'après m'être donné toutes les peines que je viens d'indiquer, j'étais parvenu à me procurer de l'argent absolument pur. Une expérience est venue me détromper. En opérant une synthèse de l'azotate d'argent sur environ 480 grammes de ce métal, j'ai constaté encore la présence de quelques traces de silicium, mais ne dépassant guère 2/100000mes.

SYNTHÈSE DU CHLORURE D'ARGENT.

J'ai déterminé le rapport proportionnel entre l'argent et le chlore :

1° En brûlant directement ce métal dans le chlore, comme M. Dumas l'a pratiqué déjà ;

2° En dissolvant l'argent dans l'acide azotique, précipitant l'azotate formé par l'acide chlorhydrique gazeux amené près de la surface de la solution, évaporant le tout dans le vase même et fondant le chlorure produit dans une atmosphère d'acide chlorhydrique remplacé ensuite par de l'air ;

3° En dissolvant l'argent dans l'acide azotique, précipitant par de l'acide chlorhydrique dissous, lavant le précipité par de l'eau acidulée par l'acide azotique, fondant le chlorure dans une atmosphère d'acide chlorhydrique et en évaporant, à l'abri du contact de l'air, tous les liquides pour recueillir le chlorure entraîné ou dissous.

Ces méthodes, qui d'ailleurs ont déjà été employées, ont fourni, toutes, la composition généralement admise pour le chlorure d'argent. Elles présentent des causes d'erreurs que je vais indiquer en exposant les résultats donnés par chacune d'elles.

1° *Synthèse du chlorure d'argent par l'action du chlore sur l'argent chauffé au rouge sombre.*

Pour effectuer la combustion de l'argent dans le chlore, j'ai pris un tube de verre de Bohême, courbé de telle manière que l'argent en blocs ou en lames, qui y était contenu, se trouvait dans une partie très-faiblement inclinée, et que le chlorure, à mesure de sa formation, arrivait, en passant par le chlore, dans une partie horizontale servant de récipient. Cette partie horizontale se redressait légèrement, afin d'éviter la perte du chlorure. Le tube et l'argent étaient pesés séparément. Toute la partie du tube destinée à être chauffée était engagée dans une gaîne de tôle remplie de magnésie pure. Cette gaîne n'a été chauffée au rouge sombre que lorsque le chlore pur et sec qui traversait le tube s'était dégagé assez longtemps pour être privé aussi complétement que possible d'oxygène.

La chloruration complète de cent grammes environ d'argent a exigé un courant lent et non interrompu de chlore *pendant quinze heures au moins.* Encore faut-il les précautions les plus grandes pour qu'aucune trace d'argent n'échappe à l'action du chlore. Aussi, sur cinq expériences que j'ai faites, deux ont-elles échoué, parce que des parcelles d'argent, entraînées par le chlorure fondu, étaient restées non attaquées.

La synthèse du chlorure d'argent par cette voie comporte trois causes d'erreurs ou d'incertitudes. La première, c'est l'entraînement du chlorure d'argent par le courant de chlore. L'ayant reconnu dans une première expérience, j'ai essayé d'obvier à cet inconvénient en faisant arriver sur l'argent tout juste la quantité de chlore susceptible d'être absorbée. Je ne puis faire comprendre sans dessin la disposition de l'appareil que j'ai imaginé à cet effet ; je le donne dans mon mémoire.

Le deuxième inconvénient, c'est le pouvoir absorbant du chlorure fondu pour le chlore. A l'effet d'annuler cette cause d'erreur, j'ai fait passer, dans une expérience, un courant d'air, et, dans deux autres, un courant d'acide carbonique sec sur le chlorure fondu, mais lorsque j'avais déjà constaté le poids du chlorure formé.

Enfin, la troisième cause d'erreur, c'est l'attaque du tube en verre par le chlorure d'argent, maintenu longtemps en fusion en contact avec lui. Il se produit ainsi un chlorure alcalin qui se volatilise dans le courant de chlore. Je ne suis pas parvenu à m'assurer si cette attaque se fait avec dégagement d'oxygène ou de chlore. Mais l'augmentation du poids du tube est un fait constant.

Somme toute, cette méthode, qui au premier abord paraît si simple, laisserait des doutes légitimes dans l'esprit, si les résultats qu'elle fournit n'étaient pas confirmés par ceux obtenus à l'aide d'autres méthodes.

Voici le résultat des trois expériences que je suis parvenu à mener à bonne fin.

SYNTHÈSE DU CHLORURE D'ARGENT PAR LA COMBUSTION DE L'ARGENT DANS LE CHLORE SEC.

Nos D'ORDRE.	POIDS de l'argent dans l'air.	POIDS de l'argent réduit au vide.	POIDS dans l'air du chlorure d'argent fondu dans le chlore	POIDS dans le vide du chlorure d'argent fondu dans le chlore.	POIDS dans l'air du chlorure d'argent fondu dans un faible courant d'acide carbonique	POIDS dans le vide du chlorure d'argent après l'émination du chlore dissous.	100,000 D'ARGENT produisent : A Chlorure saturé de chlore.	B Chlorure dépouillé de chlore dissous
	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.
1	91.4655	91.462	121.497	121.5058	121.4905	121.4993	132.848	132.841
2	69.870	69.86835	92.820	92.8273	92.8075	92.8145	132.861	132.843
3	101.523	101.519	134.867	134.867	134.851	134.861	132.859	132.843

(La suite au prochain numéro.)

DE L'EMPLOI DES LUNETTES POUR LA CONSERVATION DE LA VUE.

M. Lerebours vient de publier sous ce titre un livre édité par Plon, 8, rue Garancière.

Ce livre intéresse les photographes, parce que leur vue est soumise à des assauts incessants qui ne peuvent manquer de les fatiguer. Dans la pratique de la photographie l'œil est sans cesse occupé, et souvent d'une façon bien attentive, pour la mise au point, pour épier la venue de l'image, et juger les négatifs etc. ; le photographe passe à tout instant du grand jour à l'obscurité de son cabinet noir, qui n'est éclairé que par la lumière jaune.

Pour les personnes jeunes les conséquences sont insignifiantes, mais l'âge ne manque jamais d'altérer la vue, et à cette époque tout ce qui peut la ménager devient précieux. Le traité de M. Lerebours vient donc combler une lacune ; le soin avec lequel toutes les affections des yeux ont été traitées en indiquant le remède, promet du succès à ce travail.

Me-A. G.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Grande comète de 1861.

Tout l'intérêt du moment se porte sur la comète qui vient d'apparaître tout à coup au moment de son plus grand éclat. En général, les comètes parcourent des orbites tellement allongées que la partie suivie à portée de notre vue se confond avec une parabole, qui suppose une excentricité infinie, et ôte tout moyen de déterminer les dimensions du grand axe, et par conséquent la durée de la révolution.

Les données qui peuvent permettre de conclure avec quelque chance de succès l'identité de deux comètes sont le sens du mouvement, l'inclinaison de l'orbite sur l'écliptique, l'orientation des nœuds et la distance périhélie.

Parmi la multiplicité des comètes qui ont été observées, très-peu sont réellement périodiques, et quelques unes sont présumées l'être. En raison de la date toute récente qu'il faut assigner à l'origine de l'astronomie de précision, on a basé la périodicité sur la durée de révolution pour les comètes à longue période qui ont présenté à peu près une allure semblable : telle est la comète dite de Charle-Quint, qui a déjà paru en 1264 et 1556, impliquant une période de 292 ans, qui supposait son retour en 1848. On l'attend donc depuis treize ans, et pendant quelques jours on l'a crue revenue.

A chaque retour, les comètes subissent quelques perturbations notables, en raison de la position, relative des planètes d'une apparition à une autre, tandis que le soleil agit toujours semblablement. Tout cela est cause que la prédiction des comètes visibles à l'œil nu ne peut avoir lieu.

L'apparition des comètes dont l'orbite est peu incliné sur le plan de l'écliptique, peut avoir lieu longtemps avant leur passage périhélie ; mais pour celles qui ont une orbite très-inclinée cela peut difficilement avoir lieu, quand l'apparition se fait au delà du soleil ; c'est ce qui est arrivé pour la comète actuelle, dont l'inclinaison dépasse 85°. Plus elle s'est trouvée rapprochée en marchant en deçà du soleil après son passage périhélie, plus elle devait être éloigné de la terre en arrivant au delà du soleil, avant son passage périhélie. C'est cette grande proximité en dernier lieu qui faisait paraître son mouvement apparent si rapide. Pendant les premiers jours sa queue présentait une longueur apparente de 90°. D'après les calculs de M. Pape, de l'observatoire d'Altona, voici les éléments de son orbite :

Passage au périhélie, juin, 13. 6066 t. m. de Berlin.
Longitude du périhélie. . 253° 4' 0" } rap. à l'équi-
Longitude du nœud asc.. 278 58 6 } noxe moyen.
Inclinaison 85 20 5
Logarithme de la dist.
périhélie 9 92396
Sens du mouvement direct.

Il est bien étonnant que son passage périhélie soit fixé au 13 juin avec une distance presque égale au rayon de l'orbite terrestre, qui suppose une élongation de 45° à ce moment-là, c'est-à-dire dix-sept jours avant son apparition ; on aurait dû la voir avant le lever du soleil. Bientôt on sera mieux renseigné, et j'aurai sans doute quelques particularités intéressantes à communiquer à nos lecteurs.

Me-A. GAUDIN.

Pour les réclamations relatives au service et pour les ABONNEMENTS, s'adresser à M. Alexis GAUDIN propriétaire-gérant, rue de la Perle, n° 9. — *Toute lettre non affranchie sera rigoureusement refusée. Les demandes d'abonnement doivent être accompagnées d'un* bon sur la poste, à l'ordre du gérant.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

RÈGLEMENT

DE LA PREMIÈRE

EXPOSITION DE LA SOCIÉTÉ PHOTOGRAPHIQUE

DE MARSEILLE

La Société Photographique de Marseille organise une Exposition publique des œuvres ou appareils appartenant à toutes les branches de l'art héliographique. Elle invite à prendre part à cette Exposition tous les photographes praticiens et amateurs, français ou étrangers.

Tous les constructeurs d'appareils photographiques sont aussi conviés à cette Exposition, à laquelle ils pourront envoyer tous instruments spéciaux, tels que: objectifs, chambres noires, châssis, pieds d'appareils, cuvettes, etc.; en un mot, tous appareils ou parties d'appareils servant aux travaux et manipulations photographiques.

1o Le jour de l'ouverture de cette Exposition est fixé au 1er septembre 1861. La durée sera d'un mois.

2o Tous les envois devront être adressés *franco de port* à M. L. VIDAL, secrétaire de la Société, au secrétariat, jusqu'au 15 août au plus tard. *Ce terme est absolument de rigueur*.

3o Ils devront être accompagnés d'une notice détaillée indiquant le nombre des objets envoyés et signée de l'exposant.

4o Les épreuves exposées, sauf celles montées en album, devront être enfermées sous verre.

Pour éviter les frais et les difficultés de transport, les exposants qui n'auraient pas de correspondant à Marseille auront la faculté d'adresser leurs épreuves en feuilles à M. le Secrétaire de la Société, qui veillera à ce que ces épreuves soient mises sous verre, au compte des exposants, aussi soigneusement et aussi économiquement que possible. En ce cas, les envois devront lui être adressés jusqu'au 10 août au plus tard.

5o Toutes épreuves coloriées et toutes celles qui présenteraient des retouches essentielles, de nature à modifier le travail photographique proprement dit, ne seront pas admises à l'Exposition.

6o Tous les négatifs sur verre ou sur papier, sur plaques métalliques, sur pierre ou sur bois, dont les exposants voudraient accompagner l'envoi de leurs épreuves positives, seront aussi reçus et disposés dans le local de l'Exposition avec toutes les précautions nécessaires. Il en sera de même des négatifs qui accompagneront l'envoi des appareils à l'aide desquels ils auront été obtenus.

7o Les exposants devront inscrire leurs noms sur chaque épreuve ou sur les cadres contenant plusieurs épreuves. Ils pourront y joindre l'indication de leur domicile; mais ils sont priés, sous peine de non admission, de n'y placer aucune inscription dont la forme ou la rédaction présenterait un caractère de réclame.

8o Les exposants d'appareils photographiques sont invités à joindre à leurs envois tous leurs prix-courants, prospectus et autres indications spéciales.

9o Sont obligatoires la mention du sujet représenté par chaque épreuve, et l'indication sommaire du procédé négatif employé, tel que collodion humide ou sec, albumine, papier ciré ou non.

On sera heureux de recevoir tous autres renseignements sur le mode de procéder.

10o Le prix de vente ne pourra être indiqué ni sur les épreuves ou cadres ni sur les appareils.

11o Le Comité d'administration se propose d'acheter un certain nombre d'épreuves destinées au tirage d'une loterie qui aura lieu à l'issue de l'Exposition. Les exposants qui auraient l'intention de céder leurs épreuves sont priés d'indiquer sur la lettre d'avis leur prix de vente à M. le Secrétaire, qui tiendra ces renseignements à la disposition du Comité d'administration et du public.

Même recommandation est faite aux exposants d'appareils destinés aux travaux photographiques.

12o Aucun des objets exposés ne pourra être retiré avant la clôture de l'Exposition.

13o La Société photographique de Marseille recevra avec reconnaissance, pour les placer dans ses archives, toutes les épreuves intéressantes au point de vue de l'art et des procédés, que voudraient bien lui offrir MM. les Photographes.

14o Les œuvres présentées pour l'Exposition seront soumises à l'examen préalable d'un Jury d'admission, nommé parmi les Membres actifs de la Société.

15o Tous les objets exposés devront être retirés ou seront renvoyés aux frais des exposants dans les 15 jours qui suivront la clôture de l'Exposition.

Toutes les lettres devront être adressées au Secrétariat, rue Mazagran, 2.

MM. les Abonnés dont l'abonnement est expiré sont priés de vouloir bien le renouveler pour éviter l'interruption dans l'envoi du journal.

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Ce, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 14. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 30 Juillet 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an.. .... 16 fr.
Six mois..........
Trois mois.........

Départements.

Un an............ 18 fr.
Six mois.......... 10
Trois mois......... 6

Etranger.

Un an............ 20 fr.
Six mois.......... 11
Trois mois........ 7



LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,

RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue de Sèvres, 29, à M Mc-A. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.



SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. Gaudin : Le collodion humide lavé est aussi sensible à la lumière que le collodion humecté par son bain d'argent; positifs et négatifs complets sur *photogène* au collodion. — Nouvelle méthode pour préparer le nitrate d'argent pur au moyen des alliages de cuivre et d'argent, par M. Barber. — Avis pour l'exposition universelle de Londres. — Synthèse du chlorure d'argent, par M. J.-S. Stas (suite). — Bulletin scientifique : Grande comète de 1861 et la comète périodique de d'Arrest.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

LE COLLODION HUMIDE LAVÉ

est aussi sensible à la lumière que le collodion humecté par son bain d'argent.

J'avais annoncé il y a bien des années que la présence du nitrate d'argent sur la glace, au moment de l'impressionnement, était complétement inutile, et que par conséquent on pouvait s'en débarrasser, et par là se soustraire à plusieurs inconvénients majeurs. Depuis lors, tant d'après un essai fugitif que j'avais fait, qu'en raison de l'opinion émise sur ce cas par M. Thomas Sutton, j'avais déclaré qu'il y avait erreur de ma part, que sans doute ma première expérience avait été mal faite; mais je formai le projet d'approfondir une circonstance mentionnée par M. Thomas Sutton, savoir: que les glaces au collodion humide lavé ne donnaient jamais, quelle que fût la pose, des négatifs puissants. Je pensai qu'il y avait là un vice de développement; les recherches que je viens de faire de ce côté m'ont amené à des résultats certains de la plus haute importance qui ne peuvent manquer de réaliser immédiatement un grand perfectionnement dans l'emploi du collodion.

Il n'est pas un photographe qui n'ait éprouvé de grands désagréments en employant le collodion humide suivant la méthode ordinaire. On était obligé de se presser pour prendre l'impressionnement, limité à quelques minutes après la sortie de la glace du bain : quand on tardait trop, par les temps chauds, l'opération était manquée; et même en se dépêchant, l'épreuve se trouvait voilée ou tachée par le contact des doigts ou du châssis. Pour ma part j'ai obtenu souvent de belles épreuves qui se trouvaient gâtées par des stries huileuses. Ces inconvénients n'existeront plus : le collodion humide *lavé est tout aussi sensible* que s'il était couvert de son bain d'argent; il s'agit seulement de savoir développer l'image convenablement.

Pour m'assurer du principe, j'ai répété mon expérience ancienne, mais, cette fois, sur une glace longue de chambre binoculaire pour stéréoscope qui ne me permettait pas d'erreur. Après avoir sensibilisé une glace et l'avoir laissée égoutter quelques minutes, j'en ai lavé la moitié dans un grand vase plein d'eau ordinaire, puis après l'avoir impressionnée, je l'ai remise au bain. En procédant au développement, la partie non lavée a donné une image très-pure, tandis que la partie lavée s'est trouvée voilée; mais, chose importante, il y avait autant d'argent réduit d'un côté que de l'autre; et j'en ai conclu que les glaces lavées exigeaient seulement pour leur développement un réducteur *plus fortement acidulé*. En effet, les glaces lavées développées avec un réducteur plus lent à opérer, donnent des négatifs de premier ordre, et leur sensibilité est exactement la même; seulement il faut observer certaines conditions qui font disparaître l'effet du lavage.

Non-seulement les glaces lavées sont aussi sensibles, quand on les développe convenablement; mais on voit de suite que ce lavage est un moyen d'obtenir une sensibilité inusitée, puisqu'on peut introduire dans l'eau de lavage une foule de réactifs capables de pénétrer la couche sensible, et cette fois concourir à la rapidité de l'impressionnement.

On m'objectera que mon lavage à grande eau, sans être suivi d'un rinçage à l'eau distillée, laisse toujours du nitrate d'argent sur la glace : cela est vrai. Il ne s'agit pas ici de laver des glaces pour les laisser sécher complétement, mais bien d'une méthode pratique pour opérer sur collodion humide dans l'espace de quelques heures, ce qui est suffisant pour une foule de cas.

Par le lavage dans un grand vase, non suivi d'un rinçage, l'eau restée sur la glace contient tout au plus un millième de nitrate d'argent, car la même eau sert toute une journée, et si l'on veut que ce millième soit nécessaire à l'impressionnement, je l'accorde; le fait est qu'il *suffit*. Cette faible quantité agit tout aussi efficacement qu'une quantité cent fois plus grande, sans en avoir les inconvénients, et ce procédé de lavage est on ne peut plus pratique.

Ainsi déjà on lave les glaces sensibilisées dans un grand vase en grès ou poterie plein d'eau ordinaire, qui ne laisse sur les plaques qu'un dix-millième de nitrate en commençant et un millième après le lavage d'une quarantaine de glaces. Il est bien entendu que si l'on emploie l'eau ordinaire, il faut, avant d'y laver la première glace, y ajouter un peu du bain d'argent pour neutraliser à l'avance les sels qu'elle contient; de plus cette eau doit être acidulée par une addition de 10 grammes d'acide acétique par litre d'eau.

En lavant les glaces, il est évident qu'on introduit dans le tissu de la couche sensible, en place de nitrate d'argent à 10 0/0, un nitrate cent fois plus faible au moins; il faut donc, avant de procéder au développement, rétablir l'égalité. C'est ce qu'on réalise en remettant la glace au bain; mais il ne faut pas se borner à l'y plonger pour la retirer immédiatement; il importe de l'y laisser quelques minutes, en procédant absolument comme pour une plaque que l'on sensibilise. Après cela on la laisse égoutter pendant une minute avant de procéder au développement.

Quand une glace lavée n'est restée qu'un quart d'heure à l'air, après son lavage, il est inutile de la remettre au bain : on verse à sa surface le réducteur additionné de nitrate d'argent à 3 0/0, le réducteur étant en faible quantité, et, quand l'image a paru, on ajoute du réducteur *pur*.

Les réducteurs à base de fer ne peuvent être employés que pour les plaques remises au bain, toujours avec une forte proportion d'acide; quant à moi j'emploie un réducteur spécial à base d'acide pyrogallique, qui donne des positifs très-purs, d'un blanc éclatant, ou des négatifs d'une intensité extraordinaire, suivant la durée de la pose.

Par le lavage des glaces on évite absolument les taches provenant des châssis. Quand on verse à leur surface le réducteur additionné de nitrate d'argent, celui-ci s'étend parfaitement de lui-même, et comme il est lent à agir, l'image se développe avec limpidité.

J'ai déjà fait un essai pour modifier l'eau de lavage en vue d'obtenir une plus grande sensibilité, et j'ai réussi au delà de mes espérances.

En outre de l'acide acétique, j'ai ajouté à l'eau de lavage une faible quantité de tannin, un gramme pour 10 litres, et, après avoir sensibilisé une glace pour stéréoscope, j'en ai lavé les deux tiers : après l'impressionnement et la remise au bain, le développement a montré sur la portion lavée un négatif deux fois plus intense que sur celle qui n'avait pas souffert de lavage; mais le négatif le plus fort était un peu voilé, quoique bon à tirer : je crois donc l'addition du tannin excellente, seulement il ne faudrait pas dépasser la dose d'un demi-gramme pour 10 litres d'eau.

Ainsi le photographe amateur de Carcassonne, M. G. Lamouroux, avait raison; on peut donner aux plaques lavées une sensibilité égale et souvent bien supérieure à celle du collodion employé selon la méthode ordinaire, et sans aucun doute le nouveau procédé sera bientôt généralement substitué à l'ancien, à moins que la *réussite* du photogène au collodion, que je viens enfin d'obtenir de la façon la plus complète, ne vienne encore primer cette méthode.

POSITIFS ET NÉGATIFS COMPLETS

Sur photogène au Collodion.

Ayant acquis la certitude, par mes études sur le collodion lavé, que le mode de développement et la nature du réducteur avait la plus grande influence sur l'intensité des épreuves, j'ai repris la préparation du *photogène* au collodion, et j'ai le plaisir d'annoncer à nos lecteurs que j'ai réussi à préparer un photogène qui m'a donné des positifs blancs comme neige et des négatifs bons à tirer d'une pureté extraordinaire; je ne saurais dire au juste comment je l'ai composé, tant sa préparation a été compliquée, mais le fait est bien certain, et, comme je l'ai dit tant de fois, le photogène remplacera bientôt le collodion sensibilisé au bain d'argent.

Quant à présent, voici comment j'opère. Je verse sur une glace du photogène au collodion, qui en masse est d'un jaune verdâtre, et sur la glace d'une couleur opaline très-pure; la glace ainsi préparée peut servir immédiatement et selon toutes probabilités se conserver sensible indéfiniment, car ce photogène ne sèche jamais.

Après l'impressionnement, la glace est lavée dans l'eau aciduléc destinée aux glaces sensibilisées; quand elle a cessé d'être grasse, on verse un réducteur à l'acide pyrogallique, et quand celui-ci l'a bien imbibée, on ajoute du nitrate d'argent à 3 0/0 qui fait apparaître une image magnifique.

Ce photogène exige quant à présent deux fois plus de pose que le collodion sensibilisé ordinaire; mais, comme il s'est trouvé cinquante fois plus lent pour

obtenir des positifs sur papier que certains photogènes impénétrables que j'avais préparés déjà, il n'y a rien à craindre de ce côté-là, et sans le moindre doute je réussirai à préparer des photogènes au collodion ne laissant rien à désirer pour la sensibilité.

Je viens d'essayer si le photogène au collodion peut conserver un certain temps sa sensibilité. Après en avoir couvert une glace, je l'ai placée dans mon petit appareil portant pour diaphragme un disque de carton percé d'un trou d'épingle ne dépassant pas un millimètre de diamètre; avec un diaphragme de 7 millimètres cet appareil m'eût donné un négatif avec un collodion rapide sensibilisé comme à l'ordinaire, après une pose de 10 secondes. (Le verre est une simple lentille achromatique.) Mon photogène étant environ deux fois moins sensible, il eût fallu 20 secondes avec ce dernier diaphragme, et cinquante fois plus de temps avec mon trou d'épingle; c'est-à-dire 1,000 secondes, soit un bon quart d'heure: je l'ai laissé cependant deux heures en position, et, après avoir procédé au développement, je n'ai obtenu qu'une fraction du ciel avec le lointain en positif très-faible.

De cet insuccès je ne conclus pas que le photogène ne pourra pas conserver sa sensibilité en temps notable, parce que mon appareil s'est trouvé dans le cas le plus extrême; il était exposé en plein soleil par derrière, et, quand j'ai examiné la glace avant le développement, je l'ai vue couverte de globules liquides clairsemés très-apparents: elle aurait donc éprouvé une sorte de cuisson qui avait sans doute détruit la sensibilité.

Aussitôt après, j'ai pris un négatif avec le même photogène et mon ouverture de 7 millimètres; ce négatif s'est trouvé parfait dans toutes ses parties, et, en comparant son ciel à d'autres ciels figurant sur de belles épreuves obtenues selon le procédé ordinaire, le ciel du photogène m'a paru deux fois plus intense.

En faisant pour le moment abstraction de la permanence de sensibilité, que je suis porté à attribuer au photogène, question que je viderai très-prochainement, il reste acquis que le photogène peut être dès aujourd'hui substitué au collodion sensibilisé avec un bain d'argent, et le collodion lavé lui-même ne me paraît déjà plus que de l'histoire ancienne.

Hier encore j'ai éprouvé beaucoup de difficulté à préparer à nouveau du photogène marchant bien; mais je viens d'imaginer un procédé qui me permettra de le fabriquer avec une précision mathématique, puisque je serai guidé dans les proportions par un changement de couleur très-tranché; et je vois dès à présent que je pourrai préparer un photogène à l'albumine, ce qui était impraticable par mon ancien procédé.

Ainsi à bientôt les photogènes au collodion, à la gélatine et à l'albumine, et alors qui ne voit que la photographie en sera considérablement simplifiée et rendue plus attrayante?

En usant des ressources inépuisables de la chimie, nous devons arriver à des préparations d'une porosité parfaite, et comme déjà j'ai obtenu des photogènes au collodion impénétrables sur verre, mais plus sensibles sur papier que le collodion le plus rapide, on ne peut révoquer en doute l'avenir brillant qui est réservé à ce perfectionnement.

Dans cette voie tout deviendra possible, et je n'ai aucun doute sur la préparation d'un photogène extra-sensible qui puisse servir un temps indéfini après avoir été versé sur une glace; car je vois très-bien qu'il existe un moyen de rendre la préparation photogénique rigoureusement insensible à toute influence en dehors de la force actinique, à la température ordinaire.

M^c-A. GAUDIN.

NOUVELLE MÉTHODE

Pour préparer le nitrate d'argent par au moyen des alliages de cuivre et d'argent,

Par M. BARBER.

L'auteur a indiqué, il y a quelques mois, dans *The Photographie news*, son moyen, qui consiste à déplacer l'oxyde de cuivre par l'oxyde d'argent.

Quand on prépare le nitrate d'argent avec de la monnaie, on est obligé ordinairement d'amener le nitrate d'argent à la fusion, et de le maintenir en cet état jusqu'à ce que le nitrate, essayé par l'ammoniaque, ne manifeste plus de coloration bleue.

A ce moment le produit est d'un beau noir, à cause de l'oxyde de cuivre qu'il tient en suspension, mais en le dissolvant dans l'eau distillée et filtrant au papier, il passe incolore et limpide, et constitue, pour les photographes, le nitrate d'argent neutre et pur qui, par évaporation modérée ou fusion, donne le nitrate cristallisé ou fondu de première qualité.

Cette opération est longue, et, en suivant le procédé de M. Barber, on obtiendrait plus rapidement du nitrate exempt de cuivre. En effet, pour dissoudre la monnaie il est bon d'ajouter un peu d'eau à l'acide nitrique, et pour l'évaporer et chasser l'excès d'acide il faut un temps assez long.

Au lieu de cela, quand tout l'argent est parti, on peut ajouter aussitôt de l'oxyde d'argent qui sature d'abord l'acide en excès, et dès que le liquide est devenu neutre l'oxyde d'argent se substitue à l'oxyde de cuivre, et cette réaction se reconnaît à la coloration plus foncée que prend le liquide.

L'oxyde d'argent se prépare d'ordinaire en le précipitant du nitrate par l'eau de chaux, la potasse ou la soude caustique, et surtout par cette dernière, que l'on peut préparer facilement soi-même.

Après avoir dissous du carbonate de soude, on y ajoute en excès de la chaux vive délitée, et après avoir agité quelques instants le mélange on le laisse déposer pour le décanter, ou bien on le filtre sur de l'amiante.

L'emploi du nitrate d'argent en sel pour cet objet est dispendieux, et si l'on se sert d'un bain d'argent ordinaire pour arriver au même résultat, il se précipite en même temps de l'iodure d'argent qui se dissout à nouveau dans le nitrate en préparation. Dans ce cas le nitrate préparé étendu d'eau constitue de suite un bain d'argent ioduré prêt à servir; mais si après l'avoir filtré pour séparer l'oxyde de cuivre on voulait le fondre, la présence de l'iodure d'argent produirait un effet encore inconnu qui a autant de chance à être avantageux que nuisible.

Mais puisqu'on veut éviter la fusion et arriver seulement à la première solidification, on aurait seulement un nitrate d'argent cristallisé et ioduré qui ne peut être que très-bon.

Le plus avantageux serait de préparer l'oxyde d'argent en faisant bouillir, avec la soude caustique, l'acétate d'argent que l'on obtient en si grande quantité toutes les fois qu'on sature les bains acides par le carbonate de soude. L'acétate d'argent et le carbonate d'argent seraient l'un et l'autre amenés à l'état d'oxyde et l'iodure lui-même.

En employant ce procédé, l'auteur signale le danger de produire un nitrate d'argent avec excès d'oxyde; mais, après la séparation de l'oxyde de cuivre par filtrage, on pourra toujours remédier à cela par une addition d'acide nitrique opérée avec ménagement et en essayant le liquide au papier de tournesol.

Ceci m'amène tout naturellement à traiter une question importante, qui est celle de la présence du cuivre dans le nitrate d'argent.

Il est certain que le nitrate d'argent bleui par le cuivre serait invendable, tandis que le nitrate d'argent falsifié et blanchi par addition de sels de potasse est toujours accepté; cependant rien n'est moins certain que la nuisance du cuivre dans le nitrate d'argent, et d'après ce qui m'est arrivé souvent je le soupçonne fort d'être au contraire une chose excellente.

Le fait est que toutes les fois que j'ai préparé moi-même du nitrate d'argent avec de la monnaie, sans en faire disparaître complétement le cuivre, j'ai obtenu une sensibilité exceptionnelle que je n'évalue pas à moins de quatre fois la sensibilité ordinaire.

Est-ce parce que je comparais du bon nitrate cuivreux au nitrate falsifié du commerce, ou seulement parce que mon nitrate était cuivreux? Je ne saurais le dire, mais le cas mérite examen, et je ne manquerai pas de l'étudier. Quant à présent je n'hésite pas à dire que tout photographe qui se donne beaucoup de peine pour faire disparaître de son nitrate toute trace de cuivre commet une bêtise, car à coup sûr le nitrate de cuivre ne peut être plus nuisible que tous les autres nitrates qui se forment nécessairement pendant l'usage du bain, et il se peut qu'il soit très-accélérateur: car l'iodure de cuivre est insoluble, et quand on sensibilise une glace, il se forme dans sa pellicule tout à la fois de l'iodure d'argent et de l'iodure de cuivre; et comme en photographie la rapidité vient toujours d'une addition de corps étrangers en faible proportion, le cuivre semble présenter quant à présent tous les caractères d'un accélérateur.

M. A. GAUDIN.

AVIS

pour les envois de photographie à l'exposition universelle de Londres.

Monsieur,

Le jury chargé d'examiner les appareils et épreuves photographiques du département de la Seine, destinés à l'exposition de Londres, vous prie de vouloir bien insérer dans votre journal l'avis suivant:

« Nous rappelons aux photographes et aux constructeurs d'appareils photographiques, qui se proposent d'exposer à Londres, que les demandes d'admission à l'exposition doivent être adressées avant le 1er août prochain à la Commission impériale, au palais de l'Industrie.

» La formule de cette demande est distribuée avec le règlement au palais de l'Industrie, à la chambre de commerce de Paris, à l'Ecole des mines, à l'Ecole des ponts et chaussées, au Conservatoire des arts et métiers, à l'Ecole centrale des arts et manufactures, à l'Ecole supérieure de commerce.

» Recevez, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

» *Le secrétaire de la section de photographie,*

» L. HÉLY-D'OISSEL. »

Cette lettre portant la date du 11 juillet, ne m'ayant pas été adressée directement, n'est parvenue à ma connaissance que le 15, quand le journal était déja tiré; c'est pourquoi nous sommes en arrière pour sa publication, qui sera peut-être trop tardive pour plusieurs exposants qui n'en auront pas eu connaissance par une autre voie de publicité, à moins que la commission ne maintienne pas avec rigueur le délai qu'elle a fixé.

M^c-A. GAUDIN.

SYNTHÈSE DU CHLORURE D'ARGENT.

(Suite.)

2° *Synthèse du chlorure d'argent en dissolvant l'argent dans l'acide azotique, précipitant l'azotate formé par l'acide chlorhydrique gazeux amené à la surface de la solution, évaporant le tout dans le vase même et fondant le chlorure dans une atmosphère d'acide chlorhydrique, remplacé ensuite par un courant d'air.*

Presque toutes mes synthèses de chlorure, d'azotate, d'argent et de plomb, ont été faites dans le même appareil; mon mémoire en donnera le dessin; je vais le décrire ici en quelques mots: cet appareil se compose d'un ballon ou d'un matras de verre de Bohême de capacité convenable, suivant la quantité de métal à dissoudre, sur le goulot duquel est adapté un flacon de même verre, dont le fond est enlevé. A l'ouverture étroite de ce flacon, j'ajuste hermétiquement un système de tube à boules servant au lavage des gaz qui les traversent, afin d'y retenir l'azotate entraîné par les vapeurs nitreuses, lors de la dissolution du métal. Le tube à boules a une branche verticale qui vient se rendre dans un petit ballon contenant de l'eau: on retient ainsi jusqu'à la dernière trace du métal entraîné.

Afin de pouvoir attacher convenablement le ballon à la balance, j'y fixe un système de supension fait

en gros fils de platine, qui, pendant l'expérience, sont soustraits à l'action des acides.

Le ballon, avec le flacon dont il est muni, étant pesé, et la pesée vérifiée le lendemain, *précaution que j'ai prise dans toutes mes synthèses*, j'y introduis l'argent en petits barreaux, ensuite j'y verse l'acide azotique qui vient d'être distillé à l'instant même. Je tiens le col du ballon presque horizontal, j'y adapte le flacon avec le système du tube, contenant dans ses boules une quantité convenable d'eau pure, et je fixe le tout dans cette position. Le ballon bien garanti est chauffé dans un bain d'air. Pendant la dissolution du métal, je veille à ce que la température ne s'élève jamais au-dessus de 50° à 60°, sans cela une réaction trop vive s'établit, et, quelques précautions que l'on prenne, de l'argent est entraîné au travers du système de condensation. Trois à quatre cents grammes d'argent à dissoudre dans l'acide azotique à 40° ou même à 25° Baumé exigent au *minimum* de trente-six à quarante-huit heures d'action.

Lorsque la dissolution est opérée, je sépare le tube à boules et le flacon du ballon, tout en maintenant celui-ci dans sa position primitive, c'est-à-dire le col presque horizontal; j'y amène un courant lent d'acide chlorhydrique, en continuant ce courant tant que le liquide, mis en mouvement par la rotation du ballon, se trouble; arrivé là, j'engage aussi profondément que possible le col du ballon dans le goulot d'un récipient; j'incline alors légèrement tout le système, de manière à ce que les vapeurs qui se condensent dans le col ne puissent retourner à leur source. Je chauffe à l'aide d'un bain d'air le liquide du ballon à une température voisine, mais continuellement au-dessous de son point d'ébullition. Lorsque presque tout le liquide s'est volatilisé, j'amène de nouveau de l'acide chlorhydrique à l'état de gaz dans le ballon, sans le laisser refroidir, en maintenant toujours sa position inclinée. Il se produit immédiatement des vapeurs rutilantes, qui sont remplacées bientôt par du gaz acide chlorhydrique pur; j'évapore ainsi jusqu'à siccité complète, et je chauffe le chlorure à son point de fusion.

Il m'est arrivé très-souvent de peser le chlorure séché à son point de fusion, pour m'assurer de la quantité d'azotate d'argent qu'il retient lorsqu'il est précipité d'une solution concentrée de ce sel. Cette quantité a été très-variable, mais sa présence a été constante. Pour me mettre à l'abri de l'augmentation de poids qui en résulte, j'ai rempli le ballon d'acide chlorhydrique, et j'ai amené et maintenu le chlorure en fusion aussi longtemps que des vapeurs d'un jaune orange ont apparu, mais en prenant la précaution de ne pas élever le chlorure au delà de son point de fusion, pour ne pas altérer le verre et décomposer le chlorure lui-même. Arrivé à ce point, j'ai remplacé, à chaud, l'atmosphère d'acide chlorhydrique par de l'air sec.

Depuis le moment de sa formation jusqu'après sa pesée, le chlorure d'argent a été soustrait complétement à l'action de la lumière; aussi, dans ces expériences, le chlorure d'argent a-t-il été d'un blanc de perle. Rarement le ballon était attaqué, tout au plus remarquait-on par-ci par-là quelques taches d'un jaune brun sur le verre. L'opération terminée, le ballon est muni du flacon qui lui sert de bouchon. Afin d'empêcher l'air humide d'y pénétrer pendant le refroidissement, j'adapte au flacon un tube à chlorure de calcium. Après le refroidissement complet, je lave le ballon à l'eau, et, après l'avoir essuyé, je le suspends au plateau de la balance, et je l'abandonne pendant plusieurs heures à lui-même.

Tout le liquide acide qui s'est volatilisé a toujours été évaporé une seconde fois dans une capsule de porcelaine, pour rechercher dans le résidu la présence de l'argent, qui y a été constante. Lorsqu'il a été réduit au vingtième de son volume, j'y ai ajouté le contenu ainsi que les eaux de lavage du tube à boules et du ballon, au travers desquels avaient passé les gaz provenant de l'attaque de l'argent. Le chlorure obtenu de cette manière a été pesé à part.

Deux causes d'erreur peuvent affecter le résultat, mais elles agissent en sens inverse. L'une d'elles peut amener une augmentation de poids provenant de l'impureté des acides ou de l'attaque des vases : j'ai dit suffisamment, dans l'introduction, comment je me suis mis à l'abri de cette cause d'erreur : je crois pouvoir répondre qu'elle n'existe pas. Il est probable, au contraire, qu'il y a une très-légère perte de poids provenant de l'entraînement du chlorure d'argent par les vapeurs chloroazotiques qui se produisent, lors de la fusion de ce corps, dans une atmosphère d'acide chlorhydrique, pour éliminer l'azotate d'argent : soit que cet azotate existe dans le précipité formé au sein d'une solution concentrée d'argent dans l'acide azotique, soit qu'il ait pris naissance par l'action de l'acide azotique sur le chlorure pendant l'évaporation du liquide acide.

Voici le résultat des deux expériences faites par cette méthode.

Synthèse du chlorure d'argent.

NUMÉROS d'ordre.	POIDS de l'argent dans l'air.	POIDS de l'argent réduit au vide.	POIDS du chlorure d'argent provenant de l'argent entraîné lors de la dissolution du métal et de l'évaporation des liquides.	POIDS dans l'air du chlorure d'argent fondu dans le gaz acide chlorhydrique.	POIDS TOTAL du chlorure d'argent réduit au vide.	100 000 d'argent produisent chlorure d'argent.
	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	
IV...........	108.553	108.549	0.0345	144.162	144.207	132.849
V...........	399.667	399.651	0.0940	530.787	530.920	132.846

3° *Synthèse du chlorure d'argent, en dissolvant l'argent dans l'acide azotique, précipitant la solution par l'acide chlorhydrique en léger excès, lavant le précipité, fondant le chlorure dans le gaz acide chlorhydrique et évaporant tous les liquides à l'abri du contact de l'air, pour recueillir le chlorure entraîné ou dissous.*

La dissolution de l'argent a été faite dans un appareil identique à celui précédemment décrit. Le contenu du tube à boules et du ballon servant à la condensation de l'azotate entraîné par les gaz, ainsi que les eaux de lavage de ces deux appareils, ont été ajoutés au liquide du ballon. *Après le refroidissement complet du liquide*, j'ai porté le ballon dans une chambre obscure, j'y ai introduit de l'acide chlorhydrique en léger excès, et j'ai fait agiter le chlorure formé, au moins pendant vingt minutes, pour le diviser et pour transformer autant que possible tout l'azotate en chlorure. Au bout de ce temps, le liquide du ballon a été chauffé jusqu'à 100°. Sous l'influence de la chaleur, il s'est complétement éclairci, et le chlorure s'est fortement contracté. Le lendemain, j'ai décanté le liquide avec les plus grandes précautions. Le ballon, tout en restant incliné, a été chauffé dans un bain jusqu'à 100°; le chlorure a laissé découler ainsi une nouvelle quantité de liquide très-limpide; j'ai versé ensuite dans le ballon de l'eau bouillante très-légèrement acidulée par de l'acide azotique; j'ai fait agiter le chlorure pour le diviser de nouveau. Le lendemain, la liqueur, devenue limpide, a été décantée encore; le ballon, placé dans une position très-inclinée, a été chauffé, et tous les liquides produits par la contraction du chlorure, sous l'influence de la chaleur, ont été décantés et ajoutés aux eaux précédentes. Le chlorure a été séché complétement, puis fondu dans une atmosphère d'acide chlorhydrique qui, dès que la fusion commence, en élimine à l'instant des vapeurs chloroazotiques. L'atmosphère d'acide chlorhydrique a été ensuite remplacée par de l'air pur et sec. Le chlorure obtenu était d'un blanc de perle.

(*La suite au prochain numéro.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Nouveaux renseignements sur la grande comète de 1861 et la comète périodique de d'Arrest.

Il est maintenant certain que la grande comète de cette année n'est pas la comète de Charles-Quint.

D'après le nombre attribué par certains astronomes pour sa distance périhélie, je trouvais étonnant qu'on ne l'eût pas aperçue au moment de son passage par cette phase même en Europe; mais depuis un astronome français a indiqué un logarithme qui réduit cette distance presque à la moitié de celle fixée antérieurement. De plus on vient d'apprendre qu'elle a été observée peu de temps avant son passage au périhélie par M. Liais, astronome français résidant à Rio-de-Janeiro. Il est quant à présent celui qui paraît l'avoir observée le premier; il l'a vue dès le 11 juillet, 18 jours avant les observateurs d'Europe; il en a déterminé plusieurs positions qui serviront utilement à l'établissement définitif de son orbite. Il sera même très-intéressant de voir si la portion d'orbite calculée en Europe cadre bien avec l'autre portion déduite des observations de M. Liais.

Ce qui a rendu cette comète remarquable pour sa rapidité de marche et la longueur apparente de sa queue pendant les premiers jours a été causé par sa grande proximité, en raison de la position de son nœud, qui formait presque une ligne droite coïncidant avec le rayon vecteur du soleil à la terre; sa plus grande proximité a eu lieu en effet peu après le passage par son nœud, aussitôt qu'elle s'est dégagée de l'éclat solaire, précisément le jour de son apparition en Europe.

Malgré le clair de lune, on la voit encore à l'œil nu, et les astronomes la suivront longtemps avec leurs grands télescopes.

M. Hind prétend que la queue a rencontré la terre le jour de son passage par le plan de l'écliptique, se fondant sur la supposition que la queue est toujours dans le prolongement de la ligne qui joint la comète au soleil. Les apparences s'accordent assez bien pour établir cette croyance, mais les lois de la gravité ne permettent pas qu'il en soit ainsi; car la lumière des comètes est une lumière réfléchie, et réfléchie forcément par des corps distincts et espacés les uns des autres qui sont soumis aux lois de la gravité. De plus, le célèbre astronome anglais soutient qu'à cette époque l'atmosphère a présenté pendant la nuit une lueur cosmique. La relation détaillée des observations de M. Liais, qui est si vigilant et jouit d'un beau ciel, éclaircira certainement ce point intéressant.

A propos de comètes, M. Leverrier a communiqué dans la dernière séance de l'Académie des sciences le travail de M. Yvon Villarceau, sur l'orbite de la comète de d'Arrest, dont ce dernier astronome a établi la périodicité. C'est un travail considérable, qui a déjà obtenu une vérification par l'observation de cette comète au cap de Bonne-Espérance, par M. Maclear, directeur de l'observatoire, qui s'est guidé par les positions calculées à l'avance par M. Villarceau. Cette comète avait paru déjà en 1851; M. Villarceau prédit donc son retour pour la fin de 1857, retour vérifié par M. Maclear. Maintenant c'est le nouveau retour en 1864 qui forme la base de l'œuvre de M. Villarceau et comprend principalement le calcul des perturbations causées par Jupiter, Saturne et Mars. D'après l'astronome français, cette comète, qui sans ces perturbations aurait dû revenir à son périhélie le 15 avril 1864, y reviendra à cause de cela quarante-neuf jours plus tôt, c'est-à-dire le 26 février 1864.

Mᵉ-A. G.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Cie, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 15. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 15 août 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an............. 16 fr.
Six mois...........
Trois mois.........

Départements.

Un an............. 18 fr.
Six mois.......... 10
Trois mois........ 6

Etranger.

Un an............. 20 fr.
Six mois.......... 11
Trois mois........ 7



LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,

RÉDACTEUR EN CHEF

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue de Sèvres, 29, à M. Mc-A. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.



SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. Gaudin : Comparaison du photogène au collodion avec le collodion sec au tannin ; accidents qui surviennent quand on veut obtenir le maximum de sensibilité. — Nouveau procédé pour tirer les épreuves positives sans argent, par M. Balsamo, professeur de physique, à Lecce (Italie). — Synthèse du chlorure d'argent (suite), par M. J.-S. Stas. — Inauguration de la statue du baron Thénard, à Sens ; discours de M. Dumas. — Bulletin scientifique : Développement de la matière verte dans les végétaux sous l'influence de la lumière électrique, par M. Hervé-Mangon.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

COMPARAISON

du photogène au collodion avec le collodion sec au tannin.

Voici d'abord d'après *the Photographic News* quelques renseignements sur l'usage des glaces couvertes de collodion sec au tannin.

Glaces avec collodion sec au tannin préparées au collége du Roi, exposées et développées à Rome.

Nous acquérons de jour en jour des preuves satisfaisantes sur la conservation des glaces sensibilisées préparées au tannin. Vers le milieu d'avril nous avons préparé pour le major Stuart Wortley une douzaine de grandes glaces qu'il devait emporter à Rome pour les exposer et développer en ce lieu. Nous venons de recevoir de lui la lettre suivante, qu'il nous autorise à publier et qui nous donne la certitude du succès.

« Rome, 13 juin 1861.

» Mon cher monsieur Sutton, je suis certain que vous serez aussi content d'apprendre que je l'ai été de reconnaître que les glaces au tannin que j'ai apportées de Londres, n'ont été endommagées en rien par le voyage, et quand je vous dirai que pendant plusieurs mois, elles ont subi la chaleur du climat italien, je pense que vous conviendrez avec moi que les glaces au tannin sont supérieures, pour la conservation, à toute autre espèce de glaces préservées. Vous devez vous rappeler qu'elles ont voyagé dans une boîte à assèchement de Murray et Heath, et sans autre précaution pour les garantir de l'accès de la lumière et de l'influence de l'atmosphère, qu'une feuille de papier brun qui enveloppait la boîte, sans compter que me trouvant à Florence un mois avant de m'en servir (ce qui eut lieu six semaines après leur préparation), j'ouvris la boîte et examinai chaque couche pour savoir si je pourrais découvrir quelque changement dans leur aspect ; je ne vis rien, à l'exception d'une teinte légèrement sombre d'un huitième de pouce, formant bordure sur deux ou trois de ces glaces. Je vous envoie aujourd'hui, par une occasion, trois négatifs de 8 pouces et deux pour stéréoscope. Les trois grands sont marquées 1, 3, 6, et leur exposition a été comme suit : (1) triplet de 7 pouces de foyer, diaphragme de un quart de pouce, belle lumière à 4 heures du soir, huit minutes ; (3) à 4 heures 1/2, quatorze minutes ; (6) à 5 heures 20 minutes, avec un diaphragme de trois cinquièmes de pouce, vingt et une minutes. J'ai gardé d'autres négatifs qui ont été exposés dans les mêmes circonstances onze, dix-sept, dix-neuf et vingt-cinq minutes, et je n'aurais pu les distinguer les uns des autres, si je n'avais pris la précaution de les marquer en les développant. Je trouve qu'on évite la vigueur *heurtée* des négatifs au tannin, en commençant le développement avec peu d'argent et allant toujours en augmentant. La seule différence que j'aie trouvée pendant les développements fut que l'épreuve qui avait posé huit minutes exigea quinze minutes pour arriver à toute son intensité, tandis que celle qui avait subi la plus longue exposition sortit complétement en trois minutes : et le temps que les autres épreuves exigèrent pour leur développement fut toujours en rapport avec la longueur de leur pose, mais le négatif de huit minutes s'est trouvé le meilleur de la partie. Je les ai tous fixés au cyanure. Quant aux deux négatifs pour stéréoscope, la vue, comprenant les parties hautes de la vallée, a subi une exposition de neuf minutes, belle lumière, diaphragme d'un demi-pouce ; la durée de l'exposition paraît avoir été très-convenable. La vieille tour est restée exposée par une lumière molle huit minutes, avec le même diaphragme et paraît légèrement surexposée. Quand je sortis la glace du châssis, je pus distinctement apercevoir le vieux château par réflexion et très-faiblement par transmission. Vous remarquerez sur ces deux négatifs l'effet des lentilles à court foyer, avec un bel éclairage qui donne un ton magnifique à ces épreuves au tannin.

Il me tarde de savoir ce que vous pensez de ces négatifs.

Les poses indiquées semblent très-longues, mais le procédé au tannin est lent lorsque les glaces ont été lavées à fond, comme cela est nécessaire pour leur assurer une bonne conservation. Les négatifs envoyés sont arrivés brisés en morceaux, mais d'après les débris les plus grands il a été facile de reconnaître qu'ils étaient très-beaux. Il est bien fâcheux de voir de beaux négatifs se briser pendant le transport et tout le travail se trouver perdu. La meilleure manière de les emballer est de les disposer dans une boîte à glaces ; en agissant ainsi il leur arrive rarement des accidents ; les bords rouges qui ont été signalés ont été produits en versant le tannin. Ceci arrive quand le collodion est trop épais ; une légère addition d'éther remet tout en ordre. Ce n'est pas un signe de décomposition que l'on puisse attribuer à la durée de la conservation. » (*Photographic notes.*)

Comme M. Sutton, je trouve les poses bien longues ; mais, selon toute probabilité, elles seront toujours ainsi pour des glaces de bonne conservation. Dès aujourd'hui ceci permet d'établir un parallèle entre le collodion sec au tannin et le photogène au collodion de premier jet.

J'ai précisément fait un essai avec un objectif pour stéréoscope d'un foyer certainement plus long que celui employé à Rome et mon diaphragme avait aussi 12 millimètres. Le photogène, au moment du développement, avait été versé sur la glace depuis trois quarts d'heure ; avec une pose de trente secondes le négatif s'est trouvé un peu faible, il eût fallu une minute. Avec le collodion humide, dans les meilleures conditions possibles, la pose eût été de six secondes ; par conséquent mon photogène s'est trouvé dix fois plus lent à s'impressionner ; mais, en supposant que j'avais un éclairage quatre fois plus fort, le collodion sec au tannin qui a exigé neuf minutes s'est trouvé vingt fois plus lent que le collodion humide, deux fois plus lent que le photogène à moitié sec, et selon toute probabilité le photogène sec eût été tout aussi rapide que le collodion sec au tannin.

Reste à savoir maintenant si le photogène peut se conserver longtemps à l'état sec et demeurer sensible. Une préparation qu'il suffit de verser sur la glace, avec faculté de s'en servir immédiatement ou dans l'espace d'une heure sans passer au bain d'argent, me paraît un progrès considérable ; mais il faut trouver le moyen de donner à cette préparation une plus grande sensibilité et de l'employer à l'état sec comme les autres collodions.

ACCIDENTS

qui surviennent quand on veut obtenir le maximum de sensibilité.

Un bain d'argent rigoureusement neutre donne un voile général au moment du développement. Il faut absolument aciduler le bain, mais le moins possible, pour obtenir la sensibilité maximum.

Le nitrate d'argent fondu et cristallisé à nouveau donne immédiatement le bain convenable, mais le nitrate cristallisé qui se vend à Paris est rarement de cette sorte. Il faut donc, quand on l'a dissous et saturé d'iodure, y ajouter une très-faible quantité de carbonate de soude, et après l'avoir filtré aciduler par une ou deux gouttes d'acide nitrique par litre, et plus largement si c'est l'acide acétique.

Ayant résolu de n'aciduler que par l'acide nitrique, pour éviter la formation d'acétate d'argent qui devient quelquefois si incommode, j'ai été fort étonné de retrouver cet acétate d'argent qui m'a empêché toute une journée de travailler.

Après avoir préparé un nouveau bain, neutralisé d'abord par le carbonate de soude et acidulé par l'acide nitrique, je le versai dans ma cuvette en gutta-percha, sans avoir rincé celle-ci à fond. Je fus fort étonné en examinant la couche du collodion sensibilisé de la voir couverte d'une multitude de points saillants qui persistaient malgré l'agitation de la glace dans le bain, et sur l'épreuve ces points formaient une multitude de jours ; l'épreuve en était criblée, et en examinant à la loupe je reconnus que chaque point blanc était formé par un petit cristal *implanté dans la couche de collodion.* J'attribuais ce résultat au collodion, mais en me servant d'un collodion tout différent l'effet fut le même. L'effet devait donc provenir du bain, et en examinant ma cuvette je la trouvai tapissée de petits cristaux microscopiques qui se détachaient par l'agitation du bain et venaient s'implanter à demeure dans la couche de collodion encore molle. Un nouveau filtrage du bain en diminua la quantité mais ne les fit pas complétement disparaître. Je songeai alors à l'acétate de plomb qui dissout l'acétate d'argent : une légère addition de ce sel fit disparaître ces cristaux comme par enchantement, ils provenaient d'une faible partie du bain précédent acidulé par l'acide acétique qui avait subi une réaction en présence d'un nouveau bain exempt d'acide acétique, qui possède sans doute la propriété de dissoudre l'acétate d'argent en faible proportion comme l'acétate de plomb.

La veille j'avais éprouvé un empêchement non moins extraordinaire. Après avoir essayé un bai-

neuf avec mon petit appareil, je lui avais reconnu une sensibilité extraordinaire et les épreuves étaient d'une pureté parfaite, avec des ciels d'une grande intensité; tandis qu'en opérant avec le même bain, le même collodion et le même réducteur, les épreuves pour stéréoscope étaient toujours faibles et voilées. Ce voile était formé par des stries parallèles et contournées que je ne pouvais attribuer à une négligence dans le nettoyage des glaces qui avaient été finies en *long* avec le plus grand soin.

J'ajouterai que depuis six semaines cette différence entre mon petit appareil et celui pour stéréoscope s'est constamment présentée, au point que j'étais porté à croire que la caisse de cet appareil possédait une influence malfaisante, tant j'étais loin de soupçonner la vraie cause.

Ayant déjà fait usage avec succès de cuvettes en gutta-percha avec ce même appareil, et la cuvette nouvelle que j'employais ayant été par surcroît de précaution vernie à la gomme laque, je n'avais aucune inquiétude de ce côté; cependant tous mes insuccès venaient de cette cuvette.

La gutta-percha par elle-même est une mauvaise matière pour en former des cuvettes, elle contient naturellement beaucoup de tannin, et rien n'est mauvais pour les bains d'argent comme une substance réductrice quelconque en faible proportion; on sait très-bien que les cuvettes neuves de cette espèce ne valent rien en commençant; mais il y en a de telle nature que leur usage est à tout jamais impraticable. Telle est celle dont je me suis servi en dernier lieu; son vernis paraît avoir disparu. Le bain s'y maintient clair, mais les images n'apparaissent jamais qu'à regret quand je m'en sers.

Pour décider la question, j'ai fait une dernière expérience, en tenant bien compte que pour mon petit appareil le bain est dans une assiette en porcelaine, tandis que pour l'appareil binoculaire, le même bain est versé dans la cuvette en gutta-percha. Avec un bain neuf légèrement acidulé par l'acide nitrique, mon petit appareil m'a donné comme toujours des épreuves superbes, la première épreuve pour stéréoscope a été passable, mais avec un ciel peu marqué; les épreuves suivantes se sont montrées de plus en plus faibles et voilées. J'ai alors changé le bain de mon assiette en y versant de celui de la cuvette en gutta-percha, et alors j'ai eu aussi avec mon petit appareil une épreuve *voilée*.

Par cet essai décisif, j'ai reconnu enfin que les obstacles répétés que j'attribuais tantôt au collodion, tantôt au nettoyage des glaces, tantôt à l'appareil, provenaient *à coup sûr de la cuvette*. D'après cela, je suis décidé à exclure désormais l'emploi des cuvettes en gutta-percha pour le *bain d'argent*.

Me-A. GAUDIN.

NOUVEAU PROCÉDÉ

Pour le tirage des épreuves positives,

Par M. JOSEPH-EUGÈNE BALSAMO,

Professeur de physique à Lecce (Italie), membre de la commission royale pour l'Exposition nationale italienne.

« Messieurs,

» Chargé, dans l'année 1859, de la direction de la pose du câble sous-marin qui relie l'Italie à la Turquie par la mer Ionique, j'éprouvai le besoin de réduire à la plus simple expression possible les générateurs d'électricité. J'ai déjà publié quelques-uns des résultats que j'ai obtenus dans *le Technologiste*, journal rédigé avec beaucoup de sagacité par M. Malepeyre. Mais aujourd'hui je me propose de signaler à votre attention un nouveau procédé photographique qui est le fruit de mes expériences électriques. Pendant la marche de différentes piles qui ont été trouvées par moi, j'ai constaté que l'acide chlorhydrique jouissait de la propriété de dissoudre le phosphore, qu'il abandonne ensuite sous l'influence de la lumière à l'état floconneux. J'eus alors l'idée qu'il pourrait y avoir des substances qui, quoique inertes par leur nature à la lumière, éprouvent cependant une espèce d'orientation moléculaire de la part du phosphore précipité dans l'acide chlorhydrique; et des essais poursuivis avec opiniâtreté, ainsi que de longues observations m'ont démontré qu'il n'y a pas de sel soluble dans cette dissolution phospho-chlorhydrique qui puisse résister à l'action modificatrice de la lumière. Mais le sel auquel j'ai donné la préférence, tant par la facilité de le trouver partout que pour sa valeur commerciale qui est très-minime, et aussi à raison de sa sensibilité, est l'acétate de cuivre. Voici comment je procède :

» Je prépare ma dissolution chlorhydrique en faisant digérer pendant longtemps le phosphore dans l'acide chlorhydrique, à la température ordinaire, ou, si l'on est pressé, à la température de 80 à 90 degrés centigrades. Plus cette dissolution vieillit et plus elle acquiert de propriétés photogéniques. Après avoir ainsi saturé l'acide chlorhydrique par le phosphore, je délaye avec de l'acétate de cuivre jusqu'à ce que le ton de la liqueur soit le vert d'olive foncé. On verse cette dissolution cuivro-phospho-chlorhydrique dans une cuvette en faïence ou en porcelaine, et on immerge pendant trois ou quatre minutes une feuille de papier; on sépare et on juxtapose plusieurs fois les surfaces trempées afin que la dissolution qui tendrait à s'évaporer pénètre mieux dans les pores du papier. Après cinq ou six heures en juxtaposition, les feuilles sont tout à fait imbibées, on les sépare avec soin pour éviter les rides et les déchirures, et on les suspend pour les faire bien sécher à l'abri de la poussière et de la lumière. C'est une condition indispensable à la sensibilité du papier qu'il soit bien sec, car il devient très-hygroscopique après avoir subi le bain sensibilisateur, et la moindre trace d'humidité diminue son impressionnabilité. Quand on veut tirer des épreuves avec ce papier, il faut avoir la prévoyance de mettre derrière lui du papier buvard, afin que l'humidité qui se dégage sous l'influence des rayons calorifiques puisse avoir une issue. On laisse le papier sensible derrière le cliché, jusqu'à ce qu'il ait pris la couleur grise. Puis on le retire et on l'expose pendant cinq minutes aux vapeurs de l'hydrogène sulfuré, qui a la propriété d'attaquer les endroits sur lesquels la lumière a porté son action. L'image étant ainsi fixée, on la lavera à grande eau, ce qui enlèvera au papier tout le sel cuivrique, et on verra paraître avec plus de netteté les contours. Pour lui donner une stabilité et virage convenables, on le trempe dans le nitrate de bismuth. Mais comme il se formerait dans l'eau un sous-sel insoluble, il faut aiguiser cette eau avec un peu d'acide nitrique. Plus la dissolution est étendue, plus on y pourra faire séjourner l'image, et plus elle se détaillera. Et, à ce propos, permettez-moi de vous rappeler une sage sentence de Bacon, « que ce qu'on ne fait pas avec le temps, le temps le détruit. » Cela est aussi vrai des phénomènes chimiques, que les composés les plus persistants sont élaborés par la nature pendant de longues périodes géologiques. Dans le bain bismuthique, il y a une véritable substitution moléculaire du bismuth au cuivre; en effet, au bout d'un certain temps, on observe que le liquide prend une coloration en vert due au nitrate de cuivre qui s'y forme, et on trouve aussi du bioxyde déposé. Les images obtenues par mon procédé sont ineffaçables, car il se forme une couche extérieure d'oxyde de bismuth, et il n'y reste guère de chlore ou autre subtance transformatrice. Le chlore, qui est un élément photogénique des plus actifs, est aussi un déshydrogénant par excellence, et ses effets oxydants sont une conséquence indirecte. De là vient la transformation des sulfures métalliques des épreuves en sulfates incolores. Si on soustrait (et il y a le moyen) le chlore aux pures épreuves photographiques à sel d'argent, on aura des images plus persistantes et moins sensibles aux causes qui peuvent les effacer, ainsi que je l'ai constaté dans mes expériences. Les phénomènes photo-chimiques qui se manifestent dans mon procédé sont les suivants : La lumière agit directement sur le phosphore qui, dans son ébranlement moléculaire, réduit le sel de cuivre et le ramène à l'état de bioxyde. En effet, si au lieu de fixer l'image par l'hydrogène sulfuré, on trempe dans l'eau le papier retiré du cliché, on verra paraître l'image par transparence et formée entièrement par le phosphore. Comme je le disais, le cuivre à l'état de bioxyde est réduit très-aisément par les matières hydrogénées, d'où il résulte qu'une courte exposition aux vapeurs d'hydrogène sulfuré suffit pour fixer l'image à l'état de sulfure. Mais comme le bisulfure de cuivre qui est très-altérable passerait à l'état de sulfate et finirait par s'effacer, je le remplace par le bismuth, dont j'ai parlé. Ainsi le bismuth, en se substituant au cuivre, recompose l'image, la fixe et lui donne le virage, qui en sera plus ou moins foncé, suivant la richesse en sel cuivrique du papier sensible, suivant la durée de l'exposition, de l'intensité de la lumière et la concentration du bain bismuthique. Si on voulait un virage plus foncé, on pourrait ensuite tremper l'image dans une faible dissolution de nitrate d'argent qui ne s'altère pas, en jouant alors le rôle du métal négatif vis-à-vis du bismuth. Les phénomènes curieux que j'ai observés sur plusieurs sels métalliques pendant mes expériences photogéniques feront l'objet d'une seconde communication. Pour le moment, je livre au domaine public mes modestes travaux, car le monopole condamne à la stérilité aussi bien les sciences et les arts que l'industrie, et je suis certain qu'entre les habiles mains des photographes français mon procédé pourra avoir de l'avenir.

» *Cosmos.* »

SYNTHÈSE DU CHLORURE D'ARGENT.

(Suite.)

(Voir la *Lumière* du 30 juillet 1861.)

Toutes les eaux décantées et le liquide provenant de la dessiccation du chlorure sont évaporées. Dans l'essai que j'ai fait ainsi sur 99 gr. 9925 d'argent, le volume total de ces liquides comptait 2510 centimètres cubes. Soumis à l'évaporation, ils ont laissé un résidu du poids total de 0 gr. 0063, contenant 0 gr. 0035 de chlorure d'argent. Le restant se composait de traces de chlorures de cuivre et de chlorures alcalins et terreux.

Cette expérience a donné les résultats suivants :

Synthèse du chlorure d'argent.

NUMÉROS d'ordre.	POIDS de l'argent dans l'air.	POIDS de l'argent réduit au vide.	POIDS du chlorure d'argent provenant de l'évaporation des eaux de lavage.	POIDS dans l'air du chlorure d'argent fondu dans le gaz acide chlorhydrique.	POIDS TOTAL du chlorure d'argent réduit au vide.	100,000 d'argent produisent chlorure d'argent.
VI...........	gr. 99.9965	gr. 99.9925	gr. 0.00835	gr. 132.825	gr. 132.8382	132.848

3° *Synthèse du chlorure d'argent, en dissolvant le métal dans l'acide azotique, précipitant la solution par le chlorure d'ammonium, lavant le précipité et fondant le chlorure dans le gaz acide chlorhydrique.*

Cette détermination a été faite absolument dans les mêmes conditions que la précédente, avec cette différence que l'acide chlorhydrique a été remplacé par le sel ammoniac, et que les eaux de lavage et de dessiccation du chlorure, avant d'être évaporées, ont été soumises à un courant de chlore pour détruire l'excès du sel ammoniac et le nitrate d'ammoniaque formé. Leur évaporation m'a laissé une notable quantité de chlorure.

Une synthèse faite par ce moyen, à l'aide de l'argent préparé par l'acétate, m'a donné le résultat suivant

Synthèse du chlorure d'argent.

POIDS DE L'ARGENT dans l'air.	POIDS de l'argent réduit au vide.	POIDS du chlorure d'argent provenant du métal entraîné et dissous par les eaux de lavage.	POIDS TOTAL du chlorure dans l'air.	POIDS du chlorure réduit au vide.	CHLORURE d'argent produit par 100,000 de ce métal.
gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	
VII... 98.3175	98.3140	0.0360	130.5925	130.602	132.8417

Ainsi mes synthèses du chlorure d'argent ont donné les résultats suivants :

I. Par la combustion de l'argent dans le chlore	100.000 d'argent	1° 132,841 2° 132,843 3° 132,843
II. Par la précipitation de l'argent par l'acide chlorhydrique, avec lavage du chlorure..............		4° 132,849 5° 132,846
III. Par la précipitation de l'argent par l'acide chlorhydrique, avec lavage du chlorure.............		6° 132,848
IV. Par la précipitation de l'argent par le sel ammoniac et lavage du chlorure		7° 132,8447
	Moyenne..........	132,8445

Comme la sixième détermination, dans laquelle une augmentation de poids est impossible, a donné pour 100,000 d'argent 132,848 de chlorure, je considère la moyenne de 132,8445 comme étant au-dessous de la réalité, et je pense que l'on peut admettre, en restant dans la limite de l'expérience, que 100,000 d'argent produisent 132,850 de chlorure. D'où il résulte que le rapport proportionnel de l'argent et du chlore est comme 100,000 : 32,850.

INAUGURATION

De la statue du baron Thenard à Sens.

La statue élevée à la mémoire du baron Thenard sur une des places de Sens a eu lieu le 20 juillet, en présence des députations des corps savants venues exprès de Paris pour asister à cette cérémonie et des autorités de la ville et du département.

Cette solennité était présidée par M. Dumas, vice-président du Conseil impérial de l'instruction publique, sénateur et membre de l'Institut, chargé par S. Exc. M. Rouland, ministre de l'instruction publique, de le représenter. S. Exc M. le comte Walewski, ministre d'Etat, était représenté par M. Arsène Houssaye, inspecteur général des musées des départements, et par M. Camille Doucet, chef de la division des théâtres au ministère d'Etat et membre du conseil général de l'Yonne. On remarquait dans la députation : M. Gustave Rouland, directeur du personnel et du secrétariat général au ministère de l'instruction publique ; MM. Serret, Bertrand et Peligot, représentant l'Académie des sciences ; MM. Claude Bernard, Stanislas Julien et Balard, aussi membres de l'Institut, représentant le Collége de France ; MM. Lefébure de Fourcy et Hébert, représentant la Faculté des Siences de Paris, précédés d'un massier ; MM. Pasteur, directeur des études scientifiques, Delesse et Lissajoux, représentant l'Ecole normale ; MM. le Camu et Boudet, représentant l'Ecole de pharmacie, et M. Petit, chef de la division de l'enseignement au ministère de l'instruction publique.

La famille était représentée par M. le baron Paul Thenard, fils de l'illustre savant, membre du conseil général de la Côte-d'Or.

Après une réception cordiale, le cortége s'est mis en marche, et a franchi en voiture la distance qui sépare la gare de la ville de Sens.

Le cortége, parvenu à l'endroit où devait avoir lieu la cérémonie, a pris place sur une estrade d'honneur dressée en face de la statue. Les habitants de la ville et des environs, que cette fête avait attirés, étaient groupés aux alentours. Sur l'ordre du maire de Sens, les draperies qui recouvraient la statue ont été enlevées et ont laissé voir les traits du baron Thenard, qui ont été salués par les acclamations enthousiastes et respectueuses de la foule. La statue est en bronze ; elle est l'œuvre de M. Droz. Elle représente le baron Thenard debout, revêtu de sa robe de professeur.

Après quelques paroles du maire, M. le sénateur Dumas a prononcé le discours suivant :

« Messieurs,

» Le 21 juin 1857, l'Académie des sciences apprenait qu'un grand malheur l'avait frappée ; elle avait perdu le vénérable Thenard, et, toute à sa douleur, levant la séance, elle se séparait, par une honorable et rare exception, en signe de deuil.

» Sa cendre était à peine refroidie, et déjà l'illustre secrétaire perpétuel, ajournant tout autre devoir, prononçait son éloge devant un auditoire plein de ses souvenirs.

» Quatre ans à peine se sont écoulés, et la ville de Sens, sa patrie, avec le concours spontané de la France et du monde, élève à Thenard, sur une de ses places publiques, une statue de bronze destinée à transmettre aux générations futures le souvenir et l'image d'un citoyen illustre.

» Ce n'est pas seulement le chimiste éminent que l'Académie entendait honorer ainsi, ce ne sont pas seulement ses découvertes immortelles que ce monument de votre piété consacre et glorifie ; les manifestations de l'admiration publique, quand elles ne s'adressent qu'au génie, se font attendre plus longtemps. Les sympathies contemporaines qui, dans leur empressement, devancent ainsi les sentences de l'avenir, s'adressent davantage à la personne ; elles confondent alors en un même hommage la générosité du cœur, la grandeur du caractère et l'éclat des services.

» Sous le regard de cet homme, qui fut le serviteur de la vérité et l'esclave de la justice, en présence de sa fidèle image si dignement transmise à la postérité par la main d'un grand artiste noblement inspiré, notre devoir est de le dire, comme il l'aurait dit lui-même, et d'ailleurs cette leçon porte avec elle sa moralité. Sa science était bien grande, et pourtant elle n'aurait point amené ce concours et elle ne justifierait pas ce recueillement. Mais ce bronze, qui consacre les découvertes immortelles du génie heureux, a aussi pour mission de garder des souvenirs plus périssables, plus personnels, ceux de l'éminent professeur, du maître vénéré, de l'administrateur paternel, qui mérita d'être aimé de tous et à qui il est beaucoup rendu, parce qu'il a lui-même beaucoup aimé.

» De tels honneurs, décernés presque au lendemain de la mort, ne se prodiguent pas. Quand une cité en conçoit la pensée, que le gouvernement l'accueille, que le sentiment public la ratifie, et que les plus nobles intelligences tiennent à s'y associer, il faut y voir, sinon le jugement de la postérité, du moins celui du pays lui-même tout entier.

» Thenard aurait pu attendre celui de nos neveux ; il n'avait rien à en redouter ; mais notre devoir était de le devancer et de rappeler quel rare spectacle cet homme éminent avait offert au monde pendant soixante années d'une vie noblement occupée.

(La suite au prochain numéro.)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Développement de la matière verte dans les végétaux sous l'influence de la lumière électrique,

Par M. Hervé-Mangon.

On sait très-bien que la matière verte des végétaux nécessite l'action des rayons solaires, soit directs soit réfléchis ; c'est pour cela que tous les végétaux, ou même les portions de végétaux qui se développent en dehors de cette action sont complétement dépourvus de matière verte ; on en voit des exemples frappants dans les champignons, les cœurs de salades, de choux, etc., qui sont toujours blancs. Il était bien à désirer que le même effet fût produit par la lumière artificielle. L'éclairage électrique seul est assez puissant pour agir ; c'est celui qui a servi aux expériences de M. Hervé-Mangon que nous allons rapporter.

« Il m'a semblé intéressant, écrit M. Hervé-Mangon, de savoir si la matière verte, qui se développe si facilement dans les jeunes feuilles exposées au soleil, se produirait également sous l'influence de la vive lumière des lampes électriques. J'ai pu tenter cette expérience grâce à l'obligeance extrême de M. Allard, ingénieur en chef du service des phares, qui a bien voulu m'autoriser, pendant quelques jours, à profiter des appareils puissants dont il dispose.

L'électricité était produite par une machine électromagnétique mise en mouvement par une machine à vapeur de deux à trois chevaux. La lumière était obtenue par une lampe à charbons. Pour éviter toute interruption, on avait placé deux lampes à côté l'une de l'autre pour en avoir toujours une préparée en cas d'usure des charbons ou de tout autre accident.

La lumière a été allumée pendant 11 heures de suite le 30 juillet ; 12 heures les 31 juillet, 1er et 2 août, et 11 heures 1/2 le 3 août. La température de l'air a varié pendant les journées d'expériences de 23° à 25°. La température du sol des plantes a passé de 19° à 22° environ.

Le 30 juillet, à 8 heures du matin, on a placé dans une grande pièce parfaitement obscure, à 1 mètre environ des lampes électriques et à $0^m,60$ en contre-bas du foyer lumineux, sans interposition d'aucun verre, un certain nombre de petits pots à fleurs contenant chacun quatre grains de seigle semés respectivement les 24, 26, 27 et 28 juillet. Les grains semés les 24 et 26 juillet étaient levés ; les petites tiges avaient de $0^m,005$ à $0^m,012$ de longueur. L'une de ces petites plantes présentait au sommet un commencement de teinte verte. Les autres étaient blanches. — Les grains semés les 27 et 28 juillet n'étaient pas levés.

Le 31 juillet, à 2 heures, les plantes semées les 24 et 26 juillet avaient de $0^m,009$ à $0^m,070$ de longueur ; elles étaient toutes très-vertes et fortement inclinées vers la lumière. Le seigle semé le 27 était levé. Il avait de $0^m,20$ à $0^m,030$ de hauteur. Le sommet des plus grandes plantes présentait un peu de vert.

Le 1er août, à 1 heure, toutes les plantes continuaient à se développer comme en plein air. Le seigle semé le 28 juillet commençait à lever, mais ne présentait pas encore de vert.

Le 2 août, à 2 heures, toutes les plantes continuent à croître. Le seigle levé de la veille est bien vert.

On a mis fin à l'expérience le 3 août, à 6 heures 1/2. Toutes les plantes étaient en parfaite santé, comme on a pu en juger par les échantillons mis sous les yeux de l'Académie.

Ainsi, en résumé, la lumière des machines électromagnétiques peut développer, comme la lumière solaire, la matière verte dans les feuilles des jeunes végétaux. »

Mᵉ-A. G.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Cᵉ, RUE BERGÈRE, 20.

11ᵉ Année. — Nº 16. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 30 août 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an.............	16 fr.
Six mois...........	
Trois mois.........	

Départements.

Un an............	18 fr.
Six mois..........	10
Trois mois........	6

Etranger.

Un an............	20 fr.
Six mois..........	11
Trois mois...... ..	7



LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mᶜ-A. GAUDIN,

RÉDACTEUR EN CHEF

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue de Sèvres, 29, à M Mᶜ-A. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.



SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mᶜ-A. GAUDIN : Accidents qui surviennent quand on veut obtenir le maximum de sensibilité ; sur le photogène au collodion. — Extrait de la brochure de M. Roman de Wesserling, sur son collodion sec très-rapide (1). — Ascension du mont Blanc par M. Bisson. — Inauguration de la statue du baron Thénard, à Sens ; discours de M. Dumas (suite). — Bulletin scientifique : Saphir géant français.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

ACCIDENTS QUI SURVIENNENT

Quand on veut obtenir le maximum de sensibilité.

Après avoir remplacé ma cuvette en gutta-percha par une cuvette en porcelaine, et préparé un bain avec du nitrate d'argent fondu acidulé aussi peu que possible par de l'acide nitrique, je suis bien arrivé à obtenir des négatifs en un dixième de seconde, avec un diaphragme de 4 centimètres (objectifs combinés pour stéréoscope), mais j'avais encore des petites piqûres formées par des cristaux ; et supposant ceux-ci avoir tombé sur le collodion, j'ai sensibilisé le collodion en dessous, en posant la glace sur le crochet ; mais les piqûres n'en persistèrent pas moins.

Je songeai de nouveau à ajouter de l'acétate de plomb avec espérance d'y porter remède : n'en trouvant pas dans le laboratoire où je travaillais, j'ajoutai dans la même intention à mon bain quelques gouttes d'acide acétique, pensant obtenir tout au plus une diminution de sensibilité presque insensible, et en tous cas la même pureté dans les épreuves. Il n'en fut rien : le bain cessa complétement de donner des épreuves, et ce ne fut pas par lenteur ; il y avait un voile général. J'attribuai ce résultat extraordinaire à une matière réductrice présente dans cet acide acétique, à de *l'acétone* qui peut très-bien produire cet effet.

Heureusement que je n'avais modifié ainsi que la moitié de mon bain ; cette dernière moitié m'ayant donné à son tour des négatifs piqués de la même manière, au lieu d'acide acétique j'ajoutai une trace d'acide *nitrique*, comptant toujours sur un faible ralentissement, mais sur des images très-pures ; eh bien ! le résultat fut absolument le même qu'avec l'acide acétique, il ne me fut plus possible d'obtenir une trace d'image.

Ces faits sont bien extraordinaires ; j'en ai parlé à quelques photographes exercés qui m'ont dit les avoir observés. J'avoue que je ne m'en rends pas compte, à moins que cela ne tienne à l'impureté de mon nitrate qui, préparé avec un culot d'argent obtenu au creuset, contenait en définitive du fer, du zinc, du cadmium, etc. ; mais je ne pense pas que la cause vienne de là.

Après avoir ainsi rendu mon bain insensible, je voulus le refaire par la voie humide. Je précipitai l'argent par le carbonate de soude et le repris par l'acide nitrique. Ayant éprouvé quelque difficulté à saturer ce nouveau bain d'iodure, j'en précipitai dans son sein un grand excès, et après une agitation soutenue et un filtrage soigné, j'étais sûr d'avoir cette saturation ; néanmoins la couche d'iodure sur la plaque sensibilisée se montra toujours imperceptible et coupée par une ligne horizontale transparente (là, l'iodure d'argent manquant) à la hauteur du niveau du bain, quand la plaque sensibilisée, le collodion en-dessous, était relevée verticalement pour l'égoutter un peu.

Cette fois les épreuves étaient d'une pureté indicible, mais elles exigeaient cinquante fois plus de temps pour se produire. Certes je comptais bien que mon bain était affaibli en teneur d'argent ; je ne songeais pas que cette couche si mince d'iodure et cette lenteur à l'impressionnement pouvaient venir uniquement de l'appauvrissement du bain ; mais en voulant laver la dernière épreuve, après l'avoir fixée, le jet du robinet détacha l'image sans enlever le collodion, preuve certaine que le bain était devenu excessivement faible, peut-être à 2 ou 3 0/0.

Ainsi, quand le bain d'argent est très-faible, nonseulement la couche d'iodure se détache, ce que l'on savait déjà, mais elle ne se forme pas en entier, et la sensibilité est amoindrie à un degré extraordinaire, par la raison que sous la couche d'iodure d'argent formée, le collodion ioduré existe encore ; car dans mon dernier exemple je n'avais pas le quart de l'opacité propre au collodion que j'employais, et qui m'a été donnée immédiatement en employant un bain riche en argent. Je conclus encore de là que selon toute probabilité, la sensibilité est proportionnelle à la richesse du bain, et que peut-être un bain à 25 0/0 produirait assez d'avantages sous ce rapport pour être préféré dans la confection des portraits. C'est une question que j'examinerai prochainement.

SUR LE PHOTOGÈNE AU COLLODION.

J'ai déjà dit bien des fois que le photogène au collodion était composé de collodion tenant en suspension de l'iodure d'argent, tel qu'il se produit en sensibilisant les glaces ; la couche ayant le même aspect et les mêmes propriétés ; mais ce composé est d'une préparation excessivement difficile, j'y travaille depuis environ dix ans, et récemment j'en avais obtenu un bon flacon sans pouvoir me rendre compte de la composition qui avait subi des changements multipliés. Il m'a fallu près d'un mois pour savoir faire à coup sûr le même photogène, et maintenant je travaille uniquement à pouvoir l'employer à l'état sec comme les autres collodions.

Mon intention, en effet, n'est pas de publier mon procédé comme l'espère et m'y engage déjà le rédacteur des *Photographic news*, mais je fabriquerai le photogène pour le service de tout le monde, à un prix qui ne rendra pas ce nouvel agent plus coûteux que l'ancien collodion.

Quand on donne trop libéralement ses procédés, il ne vous en revient que du désagrément. Dans une visite que je fis au bel établissement pour les reproductions équestres de M. Disdéri, je fus fort surpris quand j'entendis sa trompette et vis ses effets remarquables pour calmer les chevaux et leur faire dresser l'oreille. M. Disdéri me dit à ce propos : « Vous voyez la bonté de ce moyen, je le pratique en public tout simplement ; soyez sûr que d'ici peu de temps bien d'autres le donneront comme étant de leur invention ! » En effet dans tous les journaux on a lu tout récemment un article qui présente l'usage de la trompette comme une invention anglaise.

D'un autre côté, M. Th. Sutton, des *Photographic notes*, annonce avoir imaginé un appareil pour tenir au point les objets mobiles en les suivant dans leur mouvement, etc. ; telle est encore la chambre obscure employée par M. Disdéri depuis assez longtemps, mais qu'il a eu le bon esprit de breveter.

On lira plus loin avec intérêt l'ascension du mont Blanc faite par M. Bisson. Il est resté deux heures sur le sommet ; il lui a fallu bien de la résolution, car dans une entreprise de ce genre les guides euxmêmes font des faux pas : l'on vient justement de trouver les restes de trois guides qui ont péri il y a quarante et un ans en faisant la même ascension. La vue panoramique prise du mont Blanc sera une chose de bien grand intérêt et capable de dédommager sous bien des rapports le hardi photographe.

On verra qu'il a éprouvé les plus grandes difficultés pour compléter ses négatifs. Avec du photogène au collodion, ces difficultés n'existeraient pas ; on pourrait même prendre en ballon des vues panoramiques pour stéréoscope. J'espère ne pas tarder beaucoup à mettre à la disposition du public un photogène rapide et de bonne conservation sur les glaces.

Mᶜ-A. GAUDIN.

COLLODION SEC TRÈS-RAPIDE

Extrait de la brochure de M. ROMAN *de Wesserling.*

Je vais entrer maintenant dans les détails de la préparation.

La première condition de toutes est d'avoir un coton-poudre qui donne un collodion transparent et susceptible de résister parfaitement aux lavages et surtout aux frottages auxquels il faut souvent avoir recours pendant le développement. Il doit être neutre et on doit s'en assurer. L'éther également ne doit pas rougir le papier tournesol et marquer 62 degrés.

Pour le paysage et les reproductions, je fais d'abord un collodion épais, avec :

1 gr. 5, coton-poudre ;
90 centimètres cubes éther sulfurique à 62° ;
10 centimètres cubes alcool à 36° ;

et je prends à mesure de besoin :

40 centimètres cubes de ce collodion épais ;
35 centimètres cubes éther sulfurique à 62° ;
25 centimètres cubes alcool à 36°, contenant : 0 gr. 25 iodure d'ammonium, 0 gr. 25 iodure de cadmium.

Cette proportion d'iodures est celle de M. Iwan Schlumberger.

Pour le portrait, je me sers de l'excellente formule qu'emploie M. I. Schlumberger pour collodion humide.

Collodion épais :

1 gr. coton-poudre ;
90 centimètres cubes éther sulfurique à 62° ;
10 centimètres cubes alcool à 36° ;

Ce collodion est filtré, et à mesure d'emploi, je prends :

50 centimètres cubes de ce collodion épais ;

(1) Arthur Chevalier, Palais-Royal, 158.

25 centimètres cubes dissolution alcoolique d'iodure de cadmium à 5 0/0;

10 centimètres cubes dissolution alcoolique de bromure de cadmium à 5 0/0;

15 centimètres cubes éther sulfurique à 62°.

Ces collodions coulent très-bien sur la glace, et, avec un peu d'habitude, j'obtiens sur des glaces 37/28 des couches très-unies, condition indispensable, du reste, pour que la couche d'albumine soit bien unie également.

La glace collodionnée est sensibilisée, au moyen de la cuvette à recouvrement, dans le bain suivant:

6 gr. azotate d'argent bien pur, fondu, recristallisé et fondu;

100 gr. eau.

Ce bain doit être entretenu à la même force, et on y laisse la glace quatre à cinq minutes; on la sort et on la laisse égoutter debout, seulement jusqu'à formation des gouttes, afin de ne pas laisser sécher l'argent à la partie supérieure; on jette de suite la glace dans une cuvette avec peu d'eau, on la secoue bien pour enlever l'excès d'argent, et on la met, en secouant également, dans une seconde cuvette contenant plus d'eau, où elle reste pendant qu'on collodionne une seconde glace. Quand celle-ci est sensibilisée, on met la première dans une troisième cuvette d'eau, et la seconde passe à son tour dans les deux autres cuvettes, dont on renouvelle l'eau chaque fois. Quand la troisième glace est mise à l'eau, on prend la première qui est suffisamment lavée, et après l'avoir laissé égoutter debout de vingt à trente secondes, suivant la grandeur des glaces, on l'albumine avec la composition suivante:

110 gr. albumine;

50 gr. eau;

0 gr. 50 iodure d'ammonium;

0 gr. 25 bromure d'ammonium.

Cette liqueur doit être battue fortement jusqu'à solidification de la mousse, et, après le repos de quelques heures, le liquide qui se dépose sous la mousse est décanté et additionné de 3 gr. ammoniaque.

L'albumine doit être fraîche, si la dernière opération date de plusieurs jours; et, dans tous les cas, il est prudent de la renouveler souvent, puisqu'elle s'allonge d'eau successivement par le contact avec les glaces mouillées. De plus, il est nécessaire, pendant qu'on opère, de filtrer l'albumine à travers une éponge fine avant de la reprendre.

Cette formule d'albumine, qui est également de M. I. Schlumberger, ne se fendille et ne se soulève jamais pendant le développement, si la glace a été bien nettoyée.

Revenant à la préparation des glaces, on pose la glace sensibilisée, lavée et égouttée, sur un trépied horizontal, et on verse l'albumine d'aussi près que possible pour ne pas déranger les molécules de la couche par une chute trop élevée. On la dirige le long des bords, et on en met tout ce que la glace peut porter, en ayant soin de passer un tube le long des bords pour les mouiller d'albumine et mieux garantir la couche de collodion. Quand l'albumine a séjourné trente secondes sur la glace, on la laisse écouler et on pose la glace debout par un coin, dans un verre à pied, on la laisse égoutter et on la met à sécher, sans la déranger, debout sur un angle reposant sur du papier buvard propre.

La première opération est terminée; quand on en a l'habitude, elle marche vite et on peut préparer un grand nombre de glaces dans la journée. Ces glaces doivent être bien séchées et mises à l'abri dans une boîte qu'on garde bien au sec. Plus l'albumine sèche et se durcit, mieux elle résiste à tous les frottages ultérieurs.

Il est à observer que cette préparation doit se faire dans une chambre noire, éclairée seulement par une petite lampe entourée d'un verre orange; encore vaut-il mieux que cette lampe reste assez éloignée des cuvettes. Pour des épreuves rapides, cette précaution est nécessaire.

Ces glaces, une fois préparées et séchées, offrent une couche d'iodure d'argent redissous dans l'iodure d'ammonium de l'albumine, et ne sont par conséquent point sensibles à la lumière; aussi elles peuvent supporter impunément un demi-jour suffisant pour les bien examiner et rejeter celles qui présenteraient des défauts dans le collodionnage, soit de poussières ou autres causes de tare.

Elles se conservent fort bien plusieurs mois; mais je préfère, pour être plus sûr de ne produire que de belles épreuves, ne les préparer que pour deux à trois mois. Avec des glaces plus vieilles, il arrive quelquefois de petits picotages blancs.

Quand on veut faire une épreuve, on donne une seconde sensibilisation dans le bain suivant, qui rend au collodion toute sa sensibilité:

8 gr. azotate d'argent fondu, recristallisé et fondu;

8 gr. acide acétique cristallisable;

100 centimètres cubes eau.

Ce bain doit être entretenu à sa force et surtout bien blanc par le traitement au kaolin.

J'avais essayé de supprimer l'acide acétique pour obtenir encore plus de sensibilité, mais alors la couche se soulève au développement. Il faut donc conserver au bain son acidité en même temps que sa force et sa blancheur.

ASCENSION DU MONT BLANC PAR UN PHOTOGRAPHE.

Déjà l'année dernière M. Bisson, dont les travaux photographiques ont fait la juste réputation, tentait d'escalader le géant des montagnes, et de s'y faire suivre par tout le bagage indispensable à ses opérations. Vaincu par le mauvais temps, il avait dû renoncer à son entreprise. Mais ce n'était dans son esprit que partie remise.

Lundi matin, 27 juillet, il était à Chamonix, au pied du mont Blanc. Le temps paraissant favorable, l'ascension fut décidée. Toute la population de voyageurs que la belle saison attire à Chamonix, tous les braves habitants de ce petit village qui ne semble vivre que six mois de l'année, étaient réunis sur la place pour assister au départ de l'intrépide photographe, de son guide Auguste Balmat, digne héritier du nom de celui qui le premier posa le pied sur la cime du mont Blanc, et des vingt-cinq porteurs qui, en se relayant, devaient monter *là-haut* les chambres noires, la tente, les glaces, les collodions, etc., enfin tout l'attirail photographique. C'était à qui leur serrerait la main, leur souhaiterait un heureux voyage, leur conseillerait la prudence, et lorsque la petite troupe se mit en marche, des coups de canon la saluèrent. L'écho court de cime en cime; sa voix affaiblie semble indiquer aux voyageurs la longueur de la route qu'ils vont parcourir et défier leur courage.

A 9 heures du soir, la troupe était arrivée aux *Grands-Mulets*, première étape que l'année dernière M. Bisson n'avait pu dépasser. Un feu de Bengale fut allumé sur la pointe du rocher. A cette télégraphie, renouvelée des Romains, Chamonix répondit par des coups de canon dont l'écho éteint passa pour ainsi dire près d'eux, en les narguant encore, pour courir au sommet.

On se reposa quelques heures, mais on fut bientôt réveillé par un vent terrible, soufflant avec fureur. Désolé de ce contre-temps, Balmat conseilla de retarder le départ. Au bout de deux heures, le vent se calma, le temps s'éclaircit et l'on résolut de se mettre en route. Attachés soigneusement les uns aux autres, les lanternes à la main, les voyageurs reprirent leur chemin.

A 6 heures du matin, ils arrivèrent au grand plateau.

Le temps se maintenant magnifique, M. Bisson eut un instant la pensée de déployer son bagage et de profiter de la sérénité de l'atmosphère pour prendre quelques-uns des sites de la nature étrange et grandiose qui l'entourait; mais la crainte de perdre cette occasion favorable d'arriver au sommet dont on était encore éloigné de six heures de marche, le fit promptement renoncer à cette tentation. On ne s'arrêta pas, et l'on atteignit bientôt les *Petits-Mulets*.

Mais à peine la courageuse petite troupe était-elle arrivée à cette sommité, qu'une bourrasque épouvantable s'éleva, une véritable tempête se déchaîna, soulevant une poussière de neige telle que la troupe fut comme environnée de ténèbres, et ce ne fut qu'à grand'peine qu'on put trouver un abri. Cependant, le sommeil mortel, on le sait, dans ces régions, gagnait tout le monde. M. Bisson demanda à Balmat si l'on pouvait dresser la tente en cet endroit. Le guide le regarda surpris: « Vous ne voulez donc pas revoir Chamonix? lui dit-il; nous n'avons que bien juste le temps, et encore s'il plaît à Dieu, de regagner les *Grands-Mulets*; les avalanches vont descendre et la neige ne nous laissera pas longtemps en sûreté ici. » Alors, à tâtons, sans voir devant eux, ils cherchent à retrouver leurs traces. Ils se tiennent tous les uns aux autres, car à 2 mètres l'on ne peut rien distinguer. C'est ainsi qu'ils redescendent une pente de 45 degrés environ et de 500 mètres de longueur. On marche, ou plutôt on glisse plus vite qu'on ne voudrait; mais tant mieux, puisqu'enfin on atteint le corridor, puis les *Grands-Mulets*.

Les voici revenus à l'endroit même qu'ils avaient quitté de grand matin.

De tous côtés on entend les avalanches descendre avec fracas. On fait l'appel, on se compte; tout le monde est présent; mais deux hommes ont presque perdu la vue, et trois autres sont hors d'état de marcher davantage. M. Bisson, et Balmat lui-même, sont pris du plus violent mal de tête; cependant la ferme résolution d'arriver ne les abandonne pas. Ils attendront qu'il plaise au ciel de changer d'allure. Il ne se fait heureusement pas prier trop longtemps.

Le vent tombe et, après consultation, on renvoie les malades à Chamonix en redemandant un renfort de sept hommes. L'attente est longue aux *Grands-Mulets*, plus que partout ailleurs! Mais à 9 heures du soir, on entend des chants; ils se rapprochent; ce sont les hommes qui arrivent gaiement, pleins de courage, de Chamonix. Leur entrée dans le cercle est saluée de cris de joie; peu s'en faut qu'on ne s'embrasse. Le reste de la soirée se passe bien. Tout le monde est ranimé, dispos. A minuit, le ciel est tout à fait balayé de nuages; la lune dans son plein les éclaire. En marche! la belle nuit! quels splendides tableaux!

A 7 heures du matin (24 juillet), ils sont revenus aux *Petits-Mulets*; à 8 heures, ils sont au sommet. On les aperçoit de Chamonix; car l'écho, en s'arrêtant cette fois à eux, apporte encore le bruit du canon.

Il ne faut pourtant pas encore crier victoire; car, pour M. Bisson, il n'est pas arrivé. C'est maintenant que sa tâche la plus difficile commence: faire de la photographie à 4,810 mètres au-dessus du niveau de la mer, cela ne va pas tout seul.

Il faut d'abord dresser la tente sous laquelle il devra, à l'abri de la lumière, verser sur la plaque le collodion, sans trembler de froid ni d'émotion, et le sensibiliser dans les bains d'argent. Or, le sommeil, un sommeil invincible, gagne tous les hommes, aucun d'eux ne veut plus, ne peut plus bouger. Mais comme Balmat, M. Bisson, malgré sa nature délicate, résiste, et les voilà tous deux, seuls, déballant les paquets, disposant les appareils. La tente, la chambre noire, sont mises sur leurs pieds, la glace est collodionnée, l'objectif mis au point, la vue est prise. Quel panorama! Il faut maintenant faire apparaître l'image, mais l'eau manque pour les lavages. On a compté sur la neige, sur des lampes pour la faire fondre. Le feu trop dépaysé ne veut pas brûler sous cet air raréfié, on se rappelle involontairement, au milieu de ce désespoir, le mot du vétéran de Russie: « Le feu gèle. » Un homme est mis près du réchaud pour ranimer la flamme, il s'endort. Un autre lui succède, il fait de même. Enfin, M. Bisson lui-même parvient à obtenir un peu de cette eau si précieuse. Il court à sa tente, sur le seuil de laquelle Balmat seul reste debout, et achève son épreuve. C'est alors qu'il peut crier victoire; mais non. Deux heures durant il recommence; il ne s'en ira pas sans trois clichés: il les obtient, deux bons, un passable.

Il replie alors son bagage, secoue, réveille tout son monde, et redescend aux *Grands-Mulets*. Il doit

avoir hâte d'arriver à Chamonix! Qu'importe! il s'arrête encore et prend de cet endroit de nouveaux clichés. Cependant il est bien impatiemment attendu en bas. On a été au-devant d'eux, on les fête, on les choie, on les interroge, et ils répondent comme si leur fatigue n'avait jamais existé. Le soir, Chamonix est illuminé de feux de Bengale, un feu d'artifice est tiré, tout le monde est joyeux, et M. Bisson à lui seul autant que tout le monde! (*Moniteur universel.*)

H. REY.

INAUGURATION

De la statue du baron Thenard à Sens.

(Suite.)

(Voir la *Lumière* du 24 août 1861.)

» Savant, il comptait parmi les premiers d'un siècle qui en a produit tant d'illustres; professeur, il ut le modèle de l'Europe; administrateur, il a donné à l'Université des règles qui ne changeront pas; homme, son cœur fut ouvert à tous.

» L'Académie, qui lui témoignait une déférence singulière, se souvenait qu'il touchait presque à Lavoisier par ses débuts, qu'il avait été l'élève de Vauquelin et de Berthollet, le commensal de Laplace, le rival de Davy, l'ami de Berzélius, le collaborateur de Gay-Lussac, et qu'au niveau de toutes ces gloires il était pour elle une lumière et une force. Elle aimait à suivre son impulsion ferme et généreuse, à l'entendre émettre son avis avec l'autorité d'un juge qui formule son arrêt, et à le voir attribuer tout haut son vote au mérite, non comme un bien dont il eût été maître, mais comme un débiteur qui acquitte sa dette. Par un heureux et rare privilége, Thenard avait au milieu d'elle le droit de distribuer l'éloge sans faire de jaloux, tant on était confiant en son équité, et le blâme sans soulever un murmure, tant on était sûr qu'après avoir cédé au besoin de la justice, il allait panser lui-même la blessure d'une main aussi bienveillante qu'empressée.

» Quand, à la fin du siècle dernier, Lavoisier, avec le concours de ses collaborateurs, dévoilait enfin la composition si longtemps ignorée de l'air et de l'eau, la nature si longtemps méconnue des métaux, du soufre et du charbon; qu'il expliquait la composition des plantes et celle des animaux; qu'il analysait les phénomènes de la combustion et ceux de la respiration, la philosophie naturelle fondée sur des bases si nouvelle en recevait un essor qui, après avoir absorbé sa vie trop courte, celle de Berthollet, de Schéele, de Priestley, de Proust, laissait encore les imaginations en travail, de riches moissons à récolter et de grands problèmes à résoudre.

» Au moment où ces nobles figures disparaissaient de la scène, Dalton, Davy, Berzélius, Gay-Lussac et Thenard y prenaient place à leur tour, et par leurs efforts réunis, la chimie, recevant sa dernière forme, devenait pour la philosophie naturelle ce qu'est la géométrie pour les sciences de calcul, la méthode des inventeurs.

» Thenard apportait dans ce tribut de suprêmes efforts: sa belle étude des éthers complexes; sa part dans la décomposition de la potasse et de la soude par les seuls efforts de la chimie; dans l'extraction abondante du potassium et du sodium, métaux si étranges par leur légèreté, l'énergie de leurs réactions et leur combustion brillante et facile; dans l'analyse de la plupart des gaz connus; dans la connaissance des lois qui règlent la composition des matières organiques; enfin et sans partage, la plus admirable des créations de la chimie, celle de l'eau oxygénée. Œuvres d'élite, dignes des plus grands maîtres, qui assurent au nom de Thenard une place dans la mémoire des hommes tant que les sciences seront cultivées.

» L'ouvrage qu'il a publié de concert avec Gay-Lussac, et où les deux amis ont raconté les conquêtes de cette campagne glorieuse qui dura quatre années, le laboratoire de l'École polytechnique incessamment en feu, chaque jour voyant éclore quelque nouveauté sortie de leurs mains habiles et favorisées, reste comme un modèle inimitable.

» Sous le titre modeste de *Recherches physico-chimiques*, il offre par l'importance des découvertes, l'abondance et la précision des détails, la noble convenance du style et la beauté de la méthode, le seul de nos livres qui soit fait pour prendre place à côté des œuvres de Lavoisier, dont il est le digne et nécessaire complément.

» Voilà sur quels titres s'appuyait, en se présentant devant le public, ce professeur si admirablement doué d'ailleurs, qui, par trente années d'un enseignement dont la fortune n'avait jamais été atteinte et ne sera jamais dépassée, a initié à la connaissance de la chimie et à celle de la méthode expérimentale plus de quarante mille élèves français et étrangers.

» Grand et prodigieux succès, dont la durée resterait un problème étrange si on ignorait que Thenard, guidé par l'instinct le plus sûr, tout en enseignant la même science à la Sorbonne, au Collége de France et à l'École polytechnique, avait varié son procédé dans chacune de ces trois chaires.

» A la Sorbonne, devant quinze cents auditeurs à leur début, il restait professeur. Son enseignement classique, choisi, élémentaire, contenu, devenait pénétrant à force de clarté, puissant à force de sobriété et de justesse. Il donnait à l'auditoire ce qu'il est nécessaire de savoir, rien de plus; et dans cette foule attentive, tous avaient compris, la plupart avaient retenu. »

» Au collége de France, entouré de trois cents élèves déjà préparés par de préalables études, il prenait l'attitude du maître, il montrait le chimiste lui-même opérant dans son laboratoire. Plus familière et plus expansive, sa parole embrassait le champ de la science tout entier, s'arrêtant dès que le fait et la certitude allaient lui faire défaut et que la conjecture et l'hypothèse allaient prendre leur place.

» A l'École polytechnique, il était en famille comme un père au milieu des siens. Ce n'est pas seulement à l'auditoire qu'il s'adressait, c'était à chaque élève; il avait charge d'âmes. La parole du professeur demeurait toujours grave, mais celle de l'ami mêlait aux préceptes de la science les leçons d'un grand administrateur, les conseils d'une expérience consommée. Il n'oubliait jamais qu'il s'adressait aux généraux futurs de nos armées, aux directeurs futurs des grands travaux de l'Etat, et il leur apprenait par d'heureuses diversions, qu'aucun autre ne se serait permises, comment on gouverne les hommes et au prix de quels soins on maîtrise les forces de la nature.

» L'action de Thenard sur ce jeune auditoire était vive et durable; mais partout il exerçait le même ascendant; dès qu'on entrait dans sa sphère, il fallait le subir. On était subjugué par cette physionomie ouverte, cette bonne humeur sympathique, cette argumentation nette, cette franchise gauloise, avant de s'apercevoir qu'on était emporté par une volonté qui n'aimait pas la résistance. L'honnête homme rayonnait si noblement en lui qu'on sentait qu'un cœur pur, une raison droite, une conscience sans reproche pouvaient seuls animer de tels regards, inspirer de tels accens. A peine assis sur les bancs de son amphithéâtre, on lui appartenait; jamais une âme bien née n'essaya de lui échapper, et il faudrait plaindre ou redouter quiconque l'ayant approché s'en serait éloigné.

» Mais dans l'enceinte de ces murs témoins des luttes, des travaux et des joies de sa jeunesse, au milieu de cette Ecole polytechnique où la passion qu'il portait à chaque élève donnait à son enseignement une note plus personnelle et plus émue, il subissait sans s'en apercevoir l'influence d'un théâtre plein de souvenirs. A l'occasion d'un fait, d'une expérience, d'une théorie, involontairement il mettait en scène ses collaborateurs et lui-même. Tel corps, c'est là qu'il fut découvert, à cette place même et par tel procédé; cette réaction, c'est ici qu'elle fut tentée; ce mélange détone, mais nous l'avions prévu quand il fut éprouvé pour la première fois, disait-il, et les murs vous montrent encore les traces de sa première explosion. L'auditoire entraîné par cette science remontant à sa source prenait le même intérêt que lui à ressaisir les détails de sa vie de laboratoire, qu'une mémoire aussi sûre qu'étendue lui retraçait en ces occasions avec une merveilleuse fidélité.

» C'est par l'épreuve de ce triple enseignement, si fortement constitué, que s'étaient classés, ordonnés et épurés les excellents matériaux de son *Traité de Chimie*, ouvrage qui n'a pas été remplacé, véritable monument de la science dans les premières années du siècle. Tout y porte l'empreinte du maître: détails infinis, toujours corrects; méthode neuve, d'une logique saillante; plan simple, où dès ses premiers pas l'élève marche sans guide. Grandes et rares qualités que peuvent seules réunir ces œuvres où un professeur heureux résume l'expérience de sa vie, et qui ne se rencontrent jamais dans ces livres écrits loin du contact de la jeunesse, même quand ils le sont par les savants les plus dignes de la diriger.

(*La suite au prochain numéro.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Saphir bleu géant français.

On lira ci-dessous la description d'un saphir bleu qu'on vient de découvrir en France. La lettre qui en parle ne le décrit pas avec assez de précision pour qu'on puisse décider après l'avoir lue que c'est bien un saphir, c'est-à-dire un corindon coloré en bleu; ce pourrait bien être une cordiérite, et dans ce cas sa valeur fabuleuse serait réduite presque à rien.

M. Gayraud, professeur de physique au lycée du Puy, nous apprend une heureuse et grande nouvelle.

« Monsieur et cher abbé, encore une primeur qu'il était réservé au *Cosmos* de servir au public.

» Je vous annonce la prochaine arrivée à Paris d'un tout petit vellave qui va faire grand bruit dans le monde savant. Le vellave en question est un millionnaire ayant environ 2 centimètres de diamètre et un peu plus d'un centimètre d'épaisseur. C'est un saphir astérie, d'un riche bleu indigo, pesant 34 grammes, soit 165 carats, en faisant le carat égal à 0 gr. 2055 10 milligrammes, poids assigné par l'*Annuaire du Bureau des longitud s.*

» En ne donnant à ce saphir que la valeur du diamant, il vaudrait en l'état un million trois cent soixante et un mille deux cent cinquante francs (1,361,250 francs).

» Et si maintenant on tient compte du phénomène d'astérie, le seul peut-être qui ait été observé jusqu'à ce jour sur une pièce d'une telle dimension et d'une telle richesse de couleur, on pourrait, je crois, sans exagérer, évaluer ce saphir à un million et demi.

» Le saphir en question est la proprieté de M. Bertrand de Lom, qui possède en outre de magnifiques collections minéralogiques dont le *Cosmos* s'est déjà entretenu.

» Cette pièce, si remarquable qu'il n'en existe peut-être pas une en joaillerie ni dans les collections, va faire une rude concurrence au saphir de M. Weiss, cité parmi les raretés de ce genre et estimé 1,200,000 francs, comme l'on sait.

» Le saphir astérie de M. Bertrand de Lom a été trouvé non loin du château de Clusel, commune de Saint-Éble, canton de Langeac (Haute-Loire), Ce château appartient aujourd'hui à M. le marquis de Bouillet.

» On savait depuis longtemps que notre département de la Haute-Loire fournissait des saphirs et d'autres pierres précieuses, mais on n'eût sans doute jamais pensé qu'un jour il paraîtrait n'avoir rien à envier sous ce rapport à l'île de Ceylan.

» C'est pour ce motif, monsieur l'abbé, que je propose pour le saphir de M. Bertrand de Lom, le nom de *vélay* ou celui de *vellave*, qui rappelle son origine. La France doit être fière d'avoir fourni un tel produit.

» Sous peu de jours vous en jugerez vous-même. M. Bertrand de Lom va partir pour Paris, et, dès son arrivée, il se fera un plaisir d'aller vous communiquer cette rareté. Il pourra vous montrer aussi, avant d'en donner connaissance à l'Académie, un nouvel assemblage géologique dont il est possesseur et qui n'est pas sans intérêt. » (*Cosmos*).

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Ce, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 17. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 15 Septembre 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an............ 16 fr.
Six mois..........
Trois mois.........

Départements.

Un an............ 18 fr.
Six mois.......... 10
Trois mois......... 6

Etranger.

Un an............ 20 fr.
Six mois.......... 11
Trois mois........ 7



LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

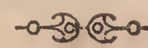
PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,
RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue de Sèvres, 29, à M. Mc-A. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.



SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. Gaudin : Pouvoir lumineux comparatif des différents corps célestes. — Nouveau moyen de renforcement des négatifs, par M. Jourdain. — Loterie et prolongation de l'exposition de photographie au Palais de l'industrie. — Inauguration de la statue du baron Thénard, à Sens ; discours de M. Dumas (suite). — Bulletin scientifique : Prédiction du temps et des saisons par les observations cosmiques.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

POUVOIR LUMINEUX COMPARATIF DES DIFFÉRENTS CORPS CÉLESTES.

Je suis obligé de revenir sur ce sujet que j'ai déjà traité quelquefois, par les publications récentes qui ont eu lieu dans les journaux photographiques anglais, où il est question des épreuves obtenues, disent-ils, au *clair de la lune*, et au sujet des tentatives pour produire l'image de la dernière grande comète.

D'après ces publications, le fait de négatifs obtenus au clair de la lune serait une chose certaine ; du moins la narration du fait n'est accompagnée d'aucune observation, et de plus il s'agit d'épreuves instantanées.

La narration du fait a eu lieu dans les *Photographic News*, et le journal de la Société française de photographie, qui reproduit l'article, n'ajoute aucune réflexion ; ainsi la crédulité des écrivains est égale à l'audace du photographe qui ne veut pas avouer avoir produit à la clarté solaire des épreuves qui, par leur faiblesse, simulent un clair de lune.

Je vais citer quelques passages de cet article, qui montreront à quel point cette mystification a réussi.

« Nous extrayons d'un compte rendu de l'exposition de Birmingham les lignes suivantes relatives à l'obtention de clichés représentant des effets de lune ; sans doute elles intéresseront nos lecteurs : le procédé suivi par l'auteur ne s'y trouve pas entièrement expliqué, il est vrai ; mais les indications qu'elles renferment pourront les guider dans les essais du même genre.

» En arrivant devant des épreuves représentant des effets de lune, nous devînmes incrédules et cherchâmes d'abord à nous rappeler les tours de main les plus variés et les plus ingénieux au moyen desquels on peut obtenir des illusions semblables à celles que nous croyons avoir sous les yeux. Il y avait là trois épreuves reproduisant des effets de lune, la première représentant la mer par le clair de lune, et les rayons de cet astre se jouant dans les vagues en produisant cet effet si différent du flot de lumière que produisent les rayons du soleil ; une deuxième représentait la lune elle-même au milieu d'une masse de nuages argentés plus ou moins transparents par sa lumière ; la troisième rendus reproduisait un intérieur avec une figure de femme regardant par une croisée à travers laquelle pénétrait un rayon de lune. Cette figure donnait plus qu'une silhouette dont les bords seraient marqués par une ligne de lumière, etc.

» Ces effets de clair de lune ont été considérés par nous comme le résultat d'une illusion et comme dus à l'action de la lumière solaire utilisée dans des conditions particulières, *jusqu'au moment* où, nous trouvant en rapport avec leur auteur, *M. Breese*, nous reçûmes de lui l'*assurance* que chaque vue avait bien été obtenue en face du sujet qu'elle représentait, *sans aucune tricherie*, que les épreuves reproduisant des clairs de lune avaient été produites par la lumière lunaire seule, et que l'exposition avait été presque instantanée.

» Quant à la cause de l'excessive sensibilité que nécessite la production de semblables épreuves, M. Breese *en fait un secret* ; il assure seulement qu'elle dépend uniquement des modifications qu'il a introduites dans le collodion qu'il emploie. Pour les épreuves instantanées il a abandonné tous les systèmes mécaniques proposés pour couvrir et découvrir rapidement l'objectif ; il trouve que le mouvement rapide des mains réalise le même but, tout en permettant de mieux calculer, d'après le jugement, le degré de rapidité. »

J'avais lu à son apparition cette description, mais je l'avais envisagée, ce qu'elle est réellement, comme un puff à l'adresse de riches lords anglais ; mais du moment qu'elle vient en France sans être contredite il faut la discuter.

Selon moi, ces images sont le résultat d'épreuves instantanées faibles obtenues en plein soleil, et c'est leur faiblesse calculée qui produit l'illusion d'un clair de lune ; car nous sommes infiniment loin de pouvoir rien produire qui soit éclairé par la lune ; la nuit entière ne suffirait pas ; et par cela seul les ombres seraient tellement déplacées qu'on ne pourrait même obtenir que des plans criblés de cavités.

En effet, ne l'oublions pas, la lune, bien qu'elle nous donne l'illusion du contraire, éclaire *trois cent mille fois moins que le soleil* : aucun artifice photographique ne peut changer cela ; et si l'on peut aujourd'hui obtenir un négatif pour stéréoscope en un dixième de seconde, plein soleil d'été, il faudrait absolument trois cent mille fois autant de temps, à la clarté de la lune, en la supposant rester au méridien en hiver pendant tout le temps nécessaire qui dépasserait huit heures : et en raison de l'affaiblissement de la lumière, à mesure que la lune serait moins élevée, et à cause de la nécessité de se servir de collodion sec qui est environ dix fois plus lent, on peut dire avec certitude, qu'en ce moment *personne* n'est capable d'obtenir un négatif d'un objet éclairé par la lune, en employant toute une nuit de pose dans les conditions les plus favorables.

Quant à l'image même de la lune qui est par elle-même presque aussi éclairée qu'un nuage, elle peut venir presque aussi vite que le ciel en plein soleil, mais rien de ce qu'elle éclaire ne peut venir sans une pose qui dépasse la durée de la nuit entière.

Les comètes, comme la lune, ne nous envoient que de la lumière réfléchie, et pour qu'il y ait réflexion il faut absolument qu'il y ait *incidence* de la lumière sur une surface *matérielle liquide ou solide :* c'est probablement ce qui a lieu pour les comètes : leur développement est immense, mais les particules qui les composent sont isolées, en général d'une grande ténuité, et séparées les unes des autres par de grands intervalles ; de sorte que l'intensité éclairante de ces astres est en raison inverse du vide qu'elles présentent.

On avait déjà obtenu, dit-on, une image de la comète de Donati en sept secondes : c'est ce qui a engagé M. Warren de la Rue à tâcher de reproduire la grande comète de cette année ; il a fait deux essais : le 2 juillet, en cherchant à produire son image au foyer de son réflecteur, malgré une pose de deux minutes, il n'obtint rien. Le lendemain il fixa un objectif à portrait à son télescope mû par un mouvement d'horlogerie, pour bien suivre la comète ; une exposition de quinze minutes n'a pas donné la moindre image de la comète, tandis que les étoiles fixes étaient parfaitement reproduites. Il en conclut que la comète de cette année possédait un pouvoir photogénique beaucoup moins considérable que celle de Donati, puisque l'image de celle-ci était venue en sept secondes.

A chaque essai, M. Warren de la Rue a obtenu l'image des étoiles fixes : c'est là un point important qui prouve que son collodion n'était pas détérioré par la longueur de la pose ; mais alors quel était ce collodion qui pose quinze minutes sans s'endommager ?

La présence des étoiles fixes sur les glaces est loin de prouver la sensibilité du collodion ; c'est tout le contraire. Au foyer d'une chambre obscure, on peut le dire avec certitude, l'image de toutes les étoiles se reproduit dans un intervalle de temps inappréciable, mais dans ce cas elles sont invisibles tant cette image est petite.

Prenons pour terme de comparaison une étoile de première grandeur que l'on peut avec assez de fondement supposer aussi grosse que le soleil, lumineuse au même degré, mais cinq cent mille fois plus éloignée.

La puissance lumineuse d'un astre quelconque diminue en raison du carré de sa distance, exactement comme sa surface visuelle, ce qui veut dire que l'unité de surface ne perd rien de son pouvoir lumineux quel que soit l'éloignement. Par conséquent l'image des étoiles, même celle des plus petites, se produit tout aussi rapidement que celle du soleil, mais leur diamètre est diminué dans le même rapport que leur éloignement.

En supposant donc que l'image du soleil avec l'appareil employé ait 1 centimètre, ce qui est très-grand déjà, le diamètre des étoiles de première grandeur ne dépassera pas la cinq cent millième partie de 1 centimètre, soit *un cinquante-millième de millimètre*, intervalle invisible, même avec le plus puissant microscope. Quand il s'agit d'images aussi petites, mais se produisant dans un intervalle de temps infiniment court, il arrive que le disque obtenu est une agglomération produite par plusieurs millions d'impressions toutes différentes en position.

Quand on regarde une étoile avec un grand télescope, on a beaucoup de peine à la voir nette, parce que le moindre mouvement de la masse d'air interposée la fait scintiller, et à plus forte raison vaciller : si le mouvement de vacillation est imperceptible à l'œil qui le suit sans le soupçonner, il n'est pas moins certain que la scintillation implique une variation de position réelle au foyer d'une

chambre obscure. Les déplacements par trépidation du sol déjà perceptibles à l'œil sont encore bien plus grands. Quelque parfait que soit un mouvement d'horlogerie, on est à cent lieues de pouvoir suivre une étoile de manière à ne pas la déplacer d'une quantité équivalente à son diamètre, et le mouvement fût-il d'ailleurs exact, l'effet sans cesse variable de la réfraction déplacerait toujours l'étoile dans la verticale. Si donc on a obtenu des empreintes d'étoiles visibles à l'œil nu, sur des glaces, elles devaient avoir au moins un dixième de millimètre, et dans ce cas c'était cinq mille fois plus que leur diamètre normal, et la résultante de tous les déplacements inévitables provenant des causes que je viens d'énumérer : ce n'était pas l'image vraie d'une étoile, mais l'image répétée côte à côte vingt-cinq millions de fois ; et chaque image ayant exigé en moyenne la vingt-cinq millionième partie du temps total de pose.

Ainsi l'apparition des étoiles fixes sur l'épreuve ne prouve pas du tout la sensibilité du collodion ; la plaque primitive de Daguerre serait toujours largement assez sensible pour produire l'image des étoiles en un *millième* de seconde avec un petit diaphragme, mais cette image ayant alors sa netteté requise serait complétement invisible.

Des essais de M. Warren de la Rue on ne peut pas conclure nécessairement que le pouvoir photogénique de la comète de cette année était inférieur à celui de la comète de Donati dans le rapport de sept secondes à quinze minutes, soit de un à cent trente au moins, puisqu'il n'a donné pour preuve de la convenance de son collodion et de son fonctionnement que l'existence des images des étoiles fixes sur sa glace. Son collodion pouvait être cent fois plus lent que le collodion ordinaire et les donner. Quant à moi je suis porté à croire plutôt que l'image de la comète a manqué par la faute du collodion, et que l'image des étoiles fixes était une illusion d'optique.

Ceci me ramène naturellement à un sujet que j'ai déjà indiqué, et tout aussi intéressant que la reproduction des comètes. Je veux parler de l'obtention de l'image agrandie du soleil. Sa puissance lumineuse est si grande qu'il en résulte toutes sortes de facilités pour l'obtenir avec un grand degré de pureté.

Puisque l'image du soleil, d'après la théorie, doit se former au foyer d'un objectif trois cent mille fois plus vite que le ciel, qui s'obtient en un dixième de seconde, pour une longueur de foyer d'un décimètre, il s'agit de savoir quel temps il faudrait pour arriver à une image du soleil de 50 centimètres de diamètre. Avec un objectif d'un décimètre de foyer, l'image solaire est réduite à un disque de 4 millimètres de diamètre ; pour une image de 50 centimètres, produite au moyen de verres divergents, la surface serait quinze mille six cent vingt-cinq fois plus grande et exigerait une augmentation de la durée de la pose dans le même rapport ; mais comme l'image avec le court foyer pourrait s'obtenir en un trois-millionième de seconde, en multipliant cette grandeur par vingt-cinq mille, pour faire la part de la perte de lumière par l'appareil optique, l'image agrandie pourrait s'obtenir en un centième de seconde, soit en un dixième, avec un diaphragme réduit.

Si l'on n'avait pas à sa disposition d'appareil parallactique, il faudrait se borner à un disque de 2 décimètres, et s'arranger de manière à réduire l'impressionnement à un millième de seconde, pour neutraliser le déplacement du soleil.

Par ces moyens on obtiendrait l'image solaire sous l'apparence d'une sphère parsemée de taches et moirée par le croisement des facules. Je n'ai vu qu'une fois une image de ce genre, il y a déjà bien longtemps ; mais j'en ai éprouvé une vive sensation, et ce beau spectacle est toujours présent dans ma pensée.

M^c-A. GAUDIN.

NOUVEAU MOYEN DE RENFORCEMENT DES NÉGATIFS.

Par M. JOURDAIN.

J'ai lu dans le *Bulletin de la Société de photographie* les réflexions de MM. Davanne et Girard sur les dangers de l'emploi des poisons en photographie, et je devais vous écrire il y a quelque temps pour vous prier de communiquer à la Société un moyen pour remplacer avec grand avantage le bichlorure de mercure qui, lui aussi, est un poison bien dangereux, mais j'ai voulu m'assurer si mon procédé n'était pas déjà connu.

Après avoir employé tous les moyens ordinaires pour faire apparaître convenablement mon épreuve sur mon cliché négatif, apès *désiodage* et lavage complet à l'eau ordinaire, lorsque j'ai besoin d'un cliché à tons bien tranchés, bien *heurtés*, comme pour une reproduction de gravure (c'est-à-dire blanc et noir), je verse sur ce cliché alternativement une dissolution de sulfure de potassium et de sulfate de fer. Ayant bien soin de laver toujours à grande eau entre chaque opération, j'obtiens par ce procédé des clichés avec des réserves ou des noirs tellement opaques, qu'on ne peut voir le soleil au travers, et qui par conséquent restent d'un blanc parfait sur l'épreuve positive, laissant un dessin si clair et si transparent, que l'épreuve positive semble faite avec de l'encre d'imprimerie.

LOTERIE

et prolongation de l'exposition 1861 au Palais de l'industrie.

L'exposition continuant à être visitée avec intérêt sera prolongée pendant le mois de septembre.

Une loterie vient d'être autorisée dans les conditions suivantes:

Le produit net sera destiné à la caisse spéciale des prix et encouragements pour mettre la Société à même d'ouvrir bientôt de nouveaux concours.

Le prix des billets est de 50 centimes et le nombre en est limité à dix mille. Les lots, dont le nombre ne pourra pas être moindre de cent cinquante, comprendront une partie des œuvres principales de l'exposition, bon nombre d'autres épreuves de sujets variés, quelques épreuves microscopiques montées sur bijoux, plusieurs grandes boîtes stéréoscopiques, dites *américaines*, garnies entièrement des épreuves de choix qui sont exposées en ce moment au Palais de l'industrie, d'autres stéréoscopes avec ou sans pieds et diverses épreuves stéréoscopiques.

Le tirage aura lieu le 25 novembre en séance publique de la Société.

Les billets seront délivrés jusqu'au jour du tirage au secrétariat de la Société, rue Drouot, 11, et jusqu'à la fin de l'exposition au Palais de l'industrie.

Les personnes qui voulant bien participer à l'œuvre utile que poursuit la Société, feront leur demande de billets par la poste, devront adresser cette demande à M. le secrétaire-agent de la Société, rue Drouot, 11.

Les billets demandés seront remis à domicile aux souscripteurs de Paris et seront envoyés par la poste aux souscripteurs des départements et de l'étranger, qui doivent joindre à leur demande le prix de ces billets en un bon sur la poste ou en un mandat sur une maison de Paris, au nom de M. Laulerie, secrétaire-agent de la Société française de photographie.

INAUGURATION

De la statue du baron Thenard à Sens.

(Suite.)

(Voir la *Lumière* du 30 août 1861.)

» Thenard était né professeur. Les heures qu'il passait au milieu de ses élèves ont été les plus pleines de sa vie. Sa réputation européenne, l'éclat de ses découvertes, sa parole noble et abondante, sa dignité, son attitude magistrale, l'ordre savant de ses idées, la clarté de son exposition et le choix heureux de ses expériences, tout contribuait à établir entre son auditoire et lui cette harmonie et ces rapides communications sous l'excitation desquelles le professeur s'enflamme, s'élève, embrasse et parcourt d'un regard assuré le champ de la science qu'il vient de dérouler, saisit dans la chaleur de l'improvisation des aperçus nouveaux et jette dans toutes les âmes cette fièvre de l'invention dont il est dévoré lui-même.

» Noble mission, de toutes la plus noble, lorsque le professeur, dominant son sujet, peut atteindre ainsi la poésie de la science, tout en restant l'apôtre de la vérité ; si Thenard s'en est laissé distraire, c'est qu'ayant reçu beaucoup de la France, il ne se crut jamais le droit de refuser son concours au gouvernement de son pays.

» Combien de travaux ignorés et d'études poursuivies sans retentissements, pour donner à l'administration publique des lumières nécessaires à la bonne préparation des règlements ou des lois! Membre du comité consultatif placé près du ministre du commerce, son savoir étendu, son sens droit, son esprit ferme et pratique n'y laissaient aucune question sans réponse, aucune difficulté sans solution.

» Mêlé, comme Chaptal, au jugement de toutes les expositions des produits de l'industrie, président après lui de la Société d'encouragement, ses conseils, ses excitations, ses éloges exerçaient sur tous nos manufacturiers une profonde influence. Ils ne l'ont point oublié ; et quand, au dernier jour de sa vie, il tendit près d'eux la main en faveur des orphelins et des veuves de la science, leur générosité répondit noblement à son appel, et vous-mêmes, quand vous les avez sollicités à votre tour de concourir à l'érection du monument que nous inaugurons, vous savez quel a été leur empressement.

» Si la richesse publique s'est améliorée en France, si l'agriculture et l'industrie ont tiré mieux parti des produits du sol, si le niveau des fruits du travail s'est élevé, si la concurrence intérieure a baissé les prix et si la concurrence étrangère est devenue presque acceptable, l'enseignement public de Thenard dans sa chaire, à la Société d'encouragement et au jury central y a pris une grande part.

» Il en ressentait une juste fierté, et si le discours remarquable qu'il prononçait devant le roi, à la clôture de l'exposition de 1844, se borne à dérouler le tableau exact et merveilleux des conquêtes de l'industrie unie à la science, on sent que l'orateur n'ignore pas qu'il aurait eu le droit, en remontant aux causes, de s'en enorgueillir à la fois pour lui-même et pour la France. Non point parce qu'il avait imaginé un nouveau bleu minéral, une céruse nouvelle, ou même un procédé toujours employé pour la purification des huiles, mais parce qu'il avait, plus que personne, fait pénétrer dans les ateliers, à côté du sentiment inné du goût qui caractérise notre nation, la connaissance des données exactes de la science et l'emploi de cette méthode expérimentale qu'elle a fondée et à laquelle rien ne résiste.

» Au moment où Thenard était au plus haut de sa popularité et de sa gloire comme professeur, il fut appelé au conseil de l'instruction publique, à la tête duquel il prit place plus tard comme chancelier de l'Université. Qu'il ait porté dans l'accomplissement de ses nouveaux devoirs l'esprit de suite, la modération, la passion du bien, les saintes colères même en faveur du juste et du vrai, qui étaient comme le tempérament de son âme, personne n'en doute et l'Université ne l'oubliera pas.

» Mais rappelons ici, car c'est une part de sa gloire, le mouvement de prospérité durable qu'il a su imprimer aux colléges et aux lycées, aux facultés des sciences et à l'École normale. Parmi les domaines étendus de l'Université, c'est là qu'il avait marqué le sien ; s'il n'aimait pas à en sortir, il entendait n'y être point troublé ; les grands résultats qui ont signalé sa gestion lui appartiennent donc.

» Thenard aimait les vues nettes, les plans simples ; dans chaque affaire, il choisissait une idée, s'y arrêtait et la poursuivait résolûment. Dans les colléges et les lycées, il porta les finances à la prospérité la plus haute. A l'Ecole normale, rien ne fut négligé pour créer des professeurs éminents. Dans les facultés il voulut des savants.

« Faites des économies, disait-il sans cesse aux proviseurs; si le ciel se maintient prospère, elles vous serviront à grandir ; s'il se met à l'orage, elles vous défendront. »

» Pour les élèves de l'Ecole normale, il créait des bibliothèques, des laboratoires, des ateliers; il voulait que ses successeurs futurs eussent, comme lui, l'intelligence, la parole et la main également prêtes. Tout conspirait sous sa persévérante tutelle à leur donner la passion de la science, à leur inspirer l'amour de la jeunesse, ces deux vertus nécessaires du professeur, dont il leur offrait en sa personne le plus noble modèle.

» Il disait enfin aux professeurs de faculté : « Travaillez pour l'institut. Si c'est l'Université qui vous donne le titre, c'est l'Académie qui vous donne le crédit. Sûr de votre mérite, votre auditoire sera souple et confiant; inquiet de sa propre opinion, il vous délaissera. Avec un maître sans autorité, il n'y a pas de succès possible dans les études. »

» Qui songerait à rien changer à d'aussi sages directions ?

» C'est au milieu de ces travaux et de ces soins que s'écoulait le dernier tiers de sa vie, où, malgré son passage à la Chambre des députés et son long séjour à la Chambre des pairs, la politique ne prit jamais une bien grande part. Se contentant d'administrer, car il était sûr d'en être capable, il laissait à d'autres la politique, n'aimant jamais entreprendre ce à quoi il n'était pas préparé.

» Certes s'il eût réservé à la science et au laboratoire ces années mises au service de l'administration, les titres de gloire qui l'accompagneront dans la postérité en eussent été plus nombreux et les chimistes sauraient quelque chose de plus, car la verve inventive de Thenard demeura intacte et jeune jusqu'à la fin de sa vie, malgré ses quatre-vingts ans.

» Mais ne servait-il pas aussi la science lorsqu'il la faisait honorer en sa personne de l'administration et du pays, en montrant quel rôle elle joue dans la pratique des affaires d'un grand peuple ; lorsqu'il mettait au service de l'Université une expérience et une autorité sans égales ?

» Ces années de sa vie n'ont-elles donc pas contribué au progrès de la science française ? Qui oserait en regretter l'emploi, lorsque parmi ceux qui en sont l'honneur aujourd'hui, il n'en est aucun dont il n'ait deviné la vocation, soutenu les premiers pas ou décidé les succès ? Comme il savait écouter et louer tout ce qui était utile et bon ! comme il savait deviner les découragements et les défaillances pour les guérir par de sages conseils et de douces paroles ! comme il était serviable pour le mérite modeste et combien il se montrait sensible à tous les mécomptes du talent méconnu !

» C'était pour la jeunesse vouée au culte de la science un protecteur près de l'Académie, un avocat près du gouvernement, un ami dans son salon, un père dans son cabinet. Que de travaux ont été entrepris pour lui plaire et que de découvertes dont l'auteur s'est cru récompensé dès que Thenard en était satisfait !

» Oui, il servait ainsi la science et noblement, car si la France possède une admirable école de physiciens et de chimistes, la fondation lui en est due pour une grande part, et quand on l'a vu consacrer tant d'attention et de temps au gouvernement de ces jeunes intelligences, on se demande où il avait trouvé celui qu'il consacrait à la gestion de ses affaires, pourtant si bien ordonnées.

» Vous l'avez tous vu, au milieu des soins qu'il donnait à cette jeunesse d'élite et qu'elle lui rendait. Comblé de titres, d'honneurs et de tous les dons de la fortune, couvert de gloire, exerçant un grand pouvoir, environné de reconnaissance, d'affection et de respects, comme un patriarche, il marchait dans la vie plein de sécurité, appuyé sur une compagne qui en était le charme, sur deux fils qui en étaient l'espérance, sur deux familles étroitement unies à la sienne, qui en méritaient et qui en partageaient les prospérités. Le même toit les abritait tous, et le passant était tenté de s'écrier : S'il est sur la terre un homme qui ait le droit de s'appeler heureux, il est là; mais, avant de dire d'un homme qu'il fut heureux, attendez qu'il soit mort !

» Quelques années s'étaient à peine écoulées, il avait renoncé aux honneurs et résigné son pouvoir. Sous des coups soudains et répétés il voyait disparaître avant l'heure la compagne de sa vie, l'un des fils qui devait lui fermer les yeux, les deux familles qui avaient confondu leur existence avec la sienne, et parmi les proches qu'avait attirés l'ombrage protecteur de sa noble demeure, nombre de ceux que son cœur avaient distingués. Aux premières atteintes du malheur, si sa douleur se montra expansive et touchante, les dernières frappèrent un chrétien résigné, refoulant au fond d'un cœur brisé chaque peine nouvelle, et ne laissant échapper de ses lèvres tremblantes d'autres murmures que ceux de la prière et de l'élévation vers Dieu.

» O vous qui demandez aux travaux de la science la gloire, les honneurs, la richesse peut-être, il a été donné à Thenard de vous offrir deux fois, en traversant les deux grandes épreuves de la vie, les plus nobles exemples !

» Il avait résisté à la bonne fortune. Quand la Providence le comblait de ses dons, nul ne s'est aperçu que son cœur en fût changé. Quel est l'ami qu'il ait perdu ? quelle est l'amitié qu'il ait dédaignée ? N'était-il pas le même, chancelier de l'Université et pair de France, que lorsqu'il débutait comme répétiteur à l'Ecole polytechnique ? millionnaire que lorsqu'il arrivait à Paris pauvre et ignoré ? Sa vie et ses goûts n'étaient-ils pas demeurés également simples, et n'était-il pas plus accessible même, plus bienveillant, plus serviable, à mesure que la destinée le portait plus haut ? Si le sort le rapprocha des grands, oublia-t-il jamais qu'auprès d'eux il représentait la science et qu'elle a droit à leur respect ? S'il se montra courtisan, n'est-ce pas seulement auprès de ces jeunes mérites dont il saluait la naissance avec amour, dont il signalait les succès avec tendresse, et au milieu desquels il vivait comme le plus indulgent des pères, comme le plus sûr des amis ? »

(*La fin au prochain numéro.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Prédiction du temps et des saisons par les observations cosmiques.

Depuis quelque temps il s'est fait un grand bruit dans le monde scientifique au sujet des prétentions de M. Coulvier-Gravier à prédire le temps, et même l'état atmosphérique de toute une année, par l'observation des étoiles filantes. M. Coulvier-Gravier s'est autorisé d'une observation déjà bien ancienne d'Arago, pour soutenir son système. Arago se trouvant il y a un demi-siècle sur les côtes d'Espagne, occupé à la mesure du méridien, et naturellement forcé de passer les nuits pour observer les signaux, avait dit : que les étoiles filantes *semblaient* suivre le vent. Comme on le voit, c'était une remarque qu'il faisait sans y attacher la moindre importance ; tandis que M. Coulvier-Gravier n'hésite pas à déclarer que les trajectoires des étoiles filantes sont souvent infléchies, et que la déviation de la ligne droite est due à la rencontre des courants d'air qui règnent dans les hautes régions de l'atmosphère. Il déclare qu'il peut par une observation continue déterminer la direction de ces courants et en conclure l'allure des saisons à venir.

La première chose à faire dans une question de ce genre est d'examiner si la déviation des étoiles filantes peut être effectuée d'une façon appréciable par un courant d'air.

Il est certain que dans les hautes régions de l'atmosphère les vents sont bien plus violents et plus réguliers qu'à proximité du sol ; l'observation de la marche des cyrrus et l'historique de toutes les ascensions aéronautiques prouvent qu'en général au dessus de la région des nuages inférieurs, le vent possède une vitesse moyenne de 80 kilomètres à l'heure, soit 22 mètres par seconde ; mais nous supposerons, pour éviter toute objection, que la vitesse habituelle du vent supérieur est celle d'un ouragan à renverser tout, qui a été trouvée de 50 mètres par seconde. De leur côté, les étoiles filantes parcourent en moyenne *dix mille mètres* par seconde ; car il est *certain* que celles que la terre rencontre par suite de son mouvement orbital sillonnent son atmosphère avec une vitesse initiale de plus de *vingt mille mètres* par seconde.

Si donc le vent, pour produire son maximum d'effet, était supposé dirigé rectangulairement à la trajectoire et au rayon visuel de l'observateur, l'angle de déviation serait celui dont le rayon est 10,000 avec une corde de 50 , c'est-à-dire un angle de dix-sept minutes, environ un quart de degré ; et, encore l'action du vent étant nécessairement constante du commencement à la fin, son influence sur la course de l'étoile ne déterminerait une ligne courbe qu'autant que la marche de l'étoile se ralentirait, ce qui à coup sûr arrive à toutes les étoiles ; et c'est sans doute à ce moment-là que M. Coulvier-Gravier les prend sur le fait ; mais alors tient-il compte du vent très-réel qui existe perpétuellement pour toutes les étoiles filantes qui pénètrent dans notre atmosphère, je veux dire du transport de l'air par le mouvement de rotation ? Ce vent-là possède une vitesse constante d'environ 450 mètres par seconde à l'équateur, et de 200 mètres sous notre latitude, et si quelque effet se produit sur la trajectoire des étoiles filantes par la rencontre de notre atmosphère en mouvement, c'est là une cause très-réelle. Indépendamment de cet effet de contact, notre mouvement de translation, dont toute étoile filante est indépendante, ne manque pas de causer une déviation de l'est à l'ouest, sur toute trajectoire, et de tout ceci M. Coulvier-Gravier n'a jamais dit un mot et ne tient peut-être aucun compte.

En résumé, les vents régnant dans les régions supérieures de notre atmosphère, quelque violents qu'on les suppose, ne peuvent imprimer aucune déviation appréciable à la trajectoire des étoiles filantes ; d'ailleurs cette courbure se produit si rarement, que pour ma part je n'ai jamais eu occasion de l'observer, bien que j'aie vu bien des étoiles filantes dans ma vie : je n'hésite donc pas à dire que la théorie de M. Coulvier-Gravier n'a aucune espèce de fondement.

Il y a aussi *le temps prédit par la scintillation des étoiles*. On compte déjà trois prétendants à cette découverte : M. Liandier, M. le baron de Portal et M. Poey.

La scintillation dépend, à n'en pas douter du déplacement des masses d'air de densité variable interposées entre les étoiles et l'œil de l'observateur, et la scintillation doit être plus marquée quand les changements deviennent plus brusques et plus fréquents par l'accroissement de vitesse des courants supérieurs, et rien ne paraît plus naturel que l'accroissement de la scintillation soit un indice de changement de temps.

Les auteurs désignés ne se sont pas bornés à observer la scintillation à l'œil nu ; ils y ont appliqué la lunette, et alors le phénomène a présenté les apparences les plus variées qu'il s'agit aujourd'hui d'interpréter.

M. le baron de Portal, qui pratique ce moyen depuis plusieurs années, a envoyé au *Cosmos* une description pleine d'intérêt des apparences de la scintillation aux approches d'un changement de temps ; et M. Poey va jusqu'à dire que l'on peut à coup sûr déterminer la direction du vent sur le disque des étoiles amplifié à la lunette, en les amenant en dehors du foyer.

Il y a dans ces débuts peut-être quelque exagération, mais avec un peu d'étude la scintillation observée à la lunette ne peut manquer d'amener les résultats les plus inattendus, au point de vue des variations subies par les hautes régions de l'atmosphère.

Me-A. G.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

ÉPREUVES STÉRÉOSCOPIQUES ET STÉRÉOSCOPES

ALEXIS GAUDIN, éditeur, Paris, rue de la Perle, 9. — Londres, 5, Sermon Lane, Doctor's Commons.

Paris et environs, la grosse, 27 fr.	la douzaine	3 »
Provence et Languedoc	—	7 50
Voyage en Bretagne	—	7 50
La Normandie artistique	—	7 50
Souvenirs de Cherbourg	—	7 50
Rouen, les bords de la Loire	—	7 50
Belgique : Bruxelles, Liége, etc.	—	7 50
Belgique (églises)	—	7 50
Paysages animés de Braun	—	9 »
Bords du Rhin A. G.	—	7 50
Bords du Rhin N° 1	—	8 50
Eglises de Paris	—	8 50
Espagne : Madrid, Séville, Tolède, Barcelone	—	8 50
Hollande : Amsterdam, la Haye, Rotterdam	—	10 50
Etude de gibier, basse-cour et volière	—	7 50
Les Chansons de Béranger	—	7 50
Sujets Louis XV	—	7 50
Arlequinades	—	7 50
Vie militaire de Jean-Jean	—	7 50
Alphabet des costumes	—	7 50
Un mariage sous Louis XV	—	7 50
Sujets Pompadour	—	7 50
Statuettes Pradier	—	7 50
— anglaises	—	6 50
Statues du Louvre et intérieurs	—	9 »
Egypte, Grèce et Turquie	—	8 »
Italie, comprenant : Rome, Venise, Florence, Padoue, Pavie, Côme, Vérone, Milan, Pompéi et Naples, Sicile, Vatican, etc.	—	7 50
Allemagne	—	9 »
Etudes et natures mortes	—	7 50
Grisettes coloriées	—	15 »
Groupes enfantins	—	4 »
Grotesques	—	7 50
Fleurs	—	6 »

Pour les épreuves coloriées, 2 fr. en plus par douzaine.

		En noir.	Coloriées.
Napoléon III	la douzaine	8 »	10 »
Impératrice	—	27 »	30 »
— avec prince	—	39 »	42 »

GROUPES ANGLO-FRANÇAIS

IMMENSE VARIÉTÉ.

		En noir.	Coloriées.
Groupes A. G.	la douzaine	7 50	9 50

INTÉRIEURS, VUES ET GROUPES ANGLAIS

Dépôt des épreuves publiées par la *Stereoscopic Company* de Londres.

Terre Sainte : Jérusalem	la douzaine	13 »
Intérieur de Westminster-Abbey	—	10 »
Great-Eastern	—	12 »
Sydenham Palace	—	12 50
Vues de Londres	—	8 »
Chine et Japon	—	13 50
Amérique : Falls of Niagara	—	13 »
Intérieur de la chapelle de Windsor	—	12 50

Pour les épreuves coloriées, 2 fr. en plus par douzaine.

ÉPREUVES INSTANTANÉES ANGLAISES DE WILSON.

Vues de mer, Effets de soleil, Marines, Sites pittoresques et intérieurs d'Édimbourg	la douzaine	19 »

GROUPES ELLIOT (1).

Groupes noirs	—	11 »
— coloriés	—	13 »
— illuminés	—	16 »
— de pêcheurs (fishermann)	—	8 »
— d'animaux *instantanés*	—	8 50
Études d'arbres, très-variées	—	8 »

VUES DE LONDRES INSTANTANÉES

NOUVELLEMENT PUBLIÉES.

Vues de Londres .... — 15 »

VUES DE NICE, COLLECTION NOUVELLE

Vues de Nice, panoramas, etc., etc. .... la douzaine 7 50

VUES DE PARIS INSTANTANÉES

NOUVELLEMENT PUBLIÉES.

La douzaine 12 50

(1) Devenu acquéreur de tous les clichés de M. Elliot, je suis aujourd'hui seul détenteur de cet article.

VUES DE SUISSE, SAVOIE ET BORDS DU RHIN

de M. AD. BRAUN, de Dornach, dont je suis le seul dépositaire.

Suisse	la douzaine	12 50
Bords du Rhin	—	12 50
Savoie	—	12 50

CHATEAUX IMPÉRIAUX ET AUTRES, ILLUMINÉS.

Tuileries, Versailles, Saint-Cloud, Fontainebleau, Compiègne, etc.	illuminés...	la douzaine	12 »
Paris	— ...	—	8 »
Cafés chantants, Casino, Jardins	— ...	—	8 50
Chemins de fer	— ...	—	10 »
Intérieur du Vatican	— ...	—	12 »
Italie	— ...	—	12 »
Groupes A. G.	— ...	—	12 »
Grotesques	— ...	—	12 »
Diables	— ...	—	12 »
Napoléon III	— ...	—	12 »
Châteaux transparents, extra-coloriés	— ...	—	21 »

Pour toutes les épreuves coloriées, quelles qu'elles soient, 2 fr. en plus par douzaine.

ÉPREUVES SUR VERRE.

Paris ordinaire et province	la douzaine	24 »
— extra	—	42 »
Vues étrangères, Suisse, Allemagne, Italie, Egypte, Russie, Pyrénées, premier choix	—	63 »
Groupes coloriés	—	48 »

ALBUMS POUR CARTES DE VISITE.

Pour 10 cartes	la pièce	3 50
— 20 —	—	8 »
— 30 —	—	12 »
— 50 —	—	14 »
— 100 —	—	25 »
— 200 —	—	55 »

CARTON SERVANT A MONTER LES ÉPREUVES STÉRÉOSCOPIQUES.

Carton blanc à filet doré	le cent	1 50
— vert ou gris	—	2 50
— jaune glacé	—	3 50
— double pour monter les épreuves illuminées	—	9 »

CARTES DE VISITE ÉTRANGÈRES SUIVANT CATALOGUE

La douzaine .... 8 »

STÉRÉOSCOPES.

Stéréoscopes, bois carton ordinaire	la douzaine	13 50
— — grosses bonnettes	—	21 »
— — à prisme	—	23 »
— — à prisme et charnières	—	26 »
— acajou anglais ordinaire	—	20 »
— — larges bonnettes	—	34 »
— — — — réflecteur	—	42 »
— — prisme, 0m,37	—	32 »
— — — 0m,37, à ressort	—	36 »
— — — 0m,41	—	36 »
— — — 0m,41, à bouton	—	40 »
— — — 0m,41, à bouton réflecteur	—	48 »
— — — 0m,41, à bouton réflecteur, monté sur pied acajou	la pièce	9 »
— — palissandre 0m,41, à bouton	la douzaine	72 »
— — — 0m,41 — réflecteur	—	81 »
— — — 0m,41 — — monté sur pied	—	13 »
— jumelle noir et acajou	—	17 »
— — palissandre	—	19 »
— panoramique pour épreuves, papier, pour 50 épreuves, la pièce, 50 fr.; pour 100 épreuves	la pièce	55 »
— panoramique pour épreuve sur verre ; pour 25 épreuves, 80 fr.; pour 50 épreuves, 92 fr.; pour 100 épreuves.	—	130 »
— de poche en peau	la douzaine	63 »
— — en toile	—	51 »
— en palissandre, bonnettes achromatiques, N° 1	la pièce	12 »
N° 2	—	8 50
— en acajou — — N° 1	—	10 50
N° 2	—	6 50

PIEDS DE STÉRÉOSCOPES.

Pieds de stéréoscopes, acajou et ébène	la pièce	5 »
— palissandre	—	7 »

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Cᵉ, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 18. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 30 Septembre 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an.. .... 16 fr.
Six mois............
Trois mois..........

Départements.

Un an............. 18 fr.
Six mois........... 10
Trois mois......... 6

Etranger.

Un an............. 20 fr.
Six mois........... 11
Trois mois......... 7

LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,

RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue de Sèvres, 29, à M Mc-A. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.

SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. Gaudin : Acide chlorique dans le bain d'argent; emploi du mica en photographie. — Collodion sec au tannin sur feuille de mica, par M. Thomas Sutton. — Glaces au collodion sec au tannin, préparées à Londres, impressionnées à New-York et développées en Angleterre, après deux traversées sur le *Great-Eastern*, par M. Thomas Sutton.— Exposition universelle de Londres, discussion sur le classement de la photographie. — Synthèse de l'azotate d'argent, par J.-S. Stas. — Inauguration de la statue du baron Thénard, à Sens; discours de M. Dumas (fin).— Bulletin scientifique : Arrivée définitive de l'eau ascendante au puits artésien de Passy.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

ACIDE CHLORIQUE DANS LE BAIN D'ARGENT.

Pour qu'un bain d'argent marche bien avec tous les réducteurs, il faut qu'il soit acide, mais au plus faible degré possible. J'ai déjà montré combien les acides usités aujourd'hui, savoir l'acide acétique et l'acide nitrique, donnaient des résultats variables : cela tient à leur volatilité et à leur décomposition en présence des composés éthérés qui se forment dans le bain d'argent sous l'action de la température. C'est ce qui m'a engagé à essayer un acide fixe et stable ne pouvant dans aucun cas produire de précipité.

Sous ce rapport, l'acide chlorique occupe le premier rang. Tous les chlorates sont solubles comme les nitrates, et si une fois le bain d'argent était acidulé par l'acide chlorique au degré convenable, il conserverait toujours la même acidité, malgré la concentration du bain ou même la dessiccation complète.

L'acide chlorique se prépare au moyen du chlorate de baryte qui est fabriqué pour les artificiers. Ce sel est très-cher, il vaut 40 francs le kilogramme; mais il faut si peu d'acide chlorique, que la considération du prix ne peut entrer en ligne de compte.

Après avoir préparé une solution saturée de chlorate de baryte, on verse dans celle-ci de l'acide sulfurique jusqu'à cessation de précipité. Il se forme du sulfate de baryte, et la solution filtrée est l'acide chlorique étendu propre à l'usage.

Après avoir préparé un bain d'argent neutre, je m'en suis servi pour faire des épreuves qui sont bien venues avec un réducteur à l'acide pyrogallique fortement acidulé que j'emploie ordinairement Après l'addition de dix gouttes par litre, le bain d'argent a rougi le papier de tournesol d'une façon bien marquée, et les épreuves obtenues avec ce bain modifié sont venues exactement avec la même pose. J'ai ensuite forcé la quantité d'acide chlorique étendu, j'en ai ajouté 5 0/0 en volume du bain d'argent. Alors il s'est déclaré une diminution de sensibilité très-notable, mais infiniment moindre que si j'avais ajouté de l'acide nitrique étendu dans la même proportion.

La diminution de sensibilité m'a paru tout à fait comparable à celle que produit l'acide acétique : c'est ce qui me fait dire que l'acide chlorique étendu doit être le meilleur agent pour aciduler les bains d'argent.

EMPLOI DU MICA EN PHOTOGRAPHIE.

J'appelle l'attention de nos lecteurs sur l'article suivant, qui énumère les avantages de ce nouveau support. Nous ne sommes pas en mesure à Paris, comme à Londres, pour nous servir de cette substance qui manque sur la place en feuillets assez grands et assez purs pour l'emploi; mais je pourrai, dans le prochain numéro, donner des indications puisées à bonne source pour savoir sur quoi compter, et je me propose même de provoquer notre approvisionnement à des prix convenables.

Mc-A. Gaudin.

COLLODION SEC AU TANNIN SUR FEUILLE DE MICA.

Le mica est une matière minérale très-commune en petites parcelles, mais assez rare en grands feuillets; les petites lames hexagones de couleur sombre qui sont parsemées dans le granit et lui donnent son aspect particulier, sont des *cristaux* de mica vulgairement appelé *verre de Moscovie*, ainsi nommé parce que la Russie est la contrée où il se recueille en plus grande abondance, et en feuilles assez larges pour faire des carreaux de vitre. Le mica est toujours cristallisé; il jouit comme l'amiante d'une grande flexibilité et d'une grande résistance à la chaleur; ces deux substances ne fondent qu'au-dessus du rouge vif, en les fondant au chalumeau oxy-hydrogène. J'ai pu les étirer en fils d'une finesse excessive et d'une grande flexibilité. La constitution physique du mica, si différente de celle de l'amiante, vient de leur mode de cristallisation : le mica cristallise en lames qui tendent toujours à s'étaler, tandis que l'amiante cristallise en prismes qui tendent toujours à s'allonger; en outre, le mica possède un clivage on ne peut plus facile parallèlement à ses lames, qui permet de le séparer en feuillets d'une minceur indéfinie et à surfaces parallèles.

Si l'on ajoute à cela que par sa composition chimique le mica a les plus grands rapports avec le verre, et peut résister tout autant aux liquides alcalins et acides, on admettra facilement toutes les applications qu'énumère l'article suivant que j'extrais des *Photographics notes.*

« Le mica présente les avantages suivants :

Il est très-léger et très-portatif, et un touriste photographe peut porter dans sa poche un nombre de feuilles suffisant pour satisfaire à sa consommation d'une année; car une centaine de feuilles de mica n'occupent pas plus de place qu'une mince brochure.

On peut faire voyager par la poste le mica sûrement et à bon marché, quand on a eu soin d'emballer les feuillets entre deux feuilles de carton épais. Il est facile d'envoyer de la même manière, par la poste, à un touriste, des feuilles de mica préparées au collodion sec, et il peut, si cela lui plait, les renvoyer à l'expéditeur pour qu'il les développe et les imprime sans le moindre risque d'accident et seulement en dépensant quelques sous; tandis que le risque et la dépense sont très-grands quand il s'agit de glaces, sans compter qu'il faut souvent beaucoup de temps pour qu'elles arrivent à leur destination, pour peu que le lieu ne soit pas sur le trajet direct de la poste.

Une feuille de mica n'est pas rigide comme une feuille de verre; on peut la ployer dans le châssis de manière à lui faire prendre la courbure qui convient au champ de la lentille, et par là maintenir les bords au foyer convenable, de manière à embrasser un angle visuel plus grand.

Le mica n'est pas fragile comme le verre, un négatif ne se brise pas en tombant ou en le pressant avec excès dans le chassis à copier.

La feuille de mica est si mince qu'elle permet de tirer le négatif des deux côtés, sans qu'on aperçoive de différence dans la netteté des épreuves. On peut par conséquent avec un négatif sur mica imprimer soit un positif normal, soit un positif inverse propre à servir dans le stéréoscope à réflexion. Il y a quelques années nous avons décrit un nouveau stéréoscope à réflexion montrant des épreuves de 4 pouces de côté; mais l'instrument ne fut pas adopté parce que les épreuves doivent être inverses pour qu'on les voie redressées avec l'instrument; et pour les obtenir ainsi il faut tirer les épreuves à travers l'épaisseur de la glace, mais avec le mica cette difficulté n'existe plus. Si l'on pensait que l'épaisseur du mica pût diminuer d'une façon *sensible* la netteté des épreuves, nous dirions que l'expérience le contredit. Nous avons dernièrement imprimé et distribué quelques copies d'une vue de l'église de Saint-Brelade en employant un négatif pris sur verre bombé, avec un appareil panoramique, et ces épreuves ont été admirées par plusieurs juges compétents pour leur grande netteté. Depuis, pour démontrer le point en question, nous avons pris la même vue avec le même appareil, sur une feuille de mica amenée à la courbure requise et imprimé alors des épreuves *renversées*; il en est résulté que, malgré l'examen le plus attentif, même en se servant d'une loupe très-forte, on ne put découvrir aucune infériorité dans ces dernières épreuves comparées à celles tirées avec le négatif sur verre, dont la pellicule sensible s'était trouvée en contact direct avec le papier, et toute personne ne connaissant pas l'église aurait été dans l'impossibilité de distinguer l'épreuve directe de l'épreuve inverse, la netteté étant pour toutes les deux aussi satisfaisante qu'elle peut être avec du papier albuminé.

Nous venons de signaler quelques-uns des grands avantages du mica pour l'usage du touriste qui veut employer un collodion sec. Les inconvénients proviennent de ce que les feuilles sont limitées à une surface ne dépassant pas beaucoup cinquante pouces carrés, et de plus il est assez difficile de trouver des feuilles parfaites, il faut procéder au choix avec la plus grande attention. Quant au prix, le mica ne coûte pas plus que des glaces dans les dimensions que nous venons d'indiquer, et l'usage n'est pas plus difficile. Le prix du mica varie entre 125 fr. et 2,500 fr. la tonne, suivant les dimensions et la qualité des morceaux. On le débite facilement en feuillets, il est aussi transparent que le verre, il ne ternit pas les images. On nous a demandé quelle est la différence qui existe entre le mica et le talc. La meilleure réponse que nous puissions donner se trouve dans le *Dictionnaire des Mines* du docteur Ure.

Le mica est un minéral finement feuilleté possédant un éclat métallique perlé. Il est plus dur que le gypse, mais pas aussi dur que le carbonate de chaux spathique; son poids spécifique est 2,65; il entre dans la composition du granit et du gneis. Les

larges feuilles de mica que l'on vend à Londres viennent en grande partie de Sibérie.

Le mica de Fahlun, analysé par Rose, a donné 46,22 silice, 34,52 alumine, 6,04 oxyde de fer, 2,11 magnésie et oxyde de magnèse, 1,09 acide fluorique, 0,98 eau.

Le talc est une espèce minérale qui se divise en deux sortes : le talc commun et le talc cristallisé. Il est flexible, mais dépourvu d'élasticité, et ne se trouve jamais en grandes pièces ; il est remarquable par sa douceur au toucher. Il se compose de 62 p. de silice, 27 p. magnésie, avec un peu d'alumine, d'oxyde de fer et d'eau.

Par conséquent, il paraît que le mica consiste principalement en silicate d'alumine, tandis que le talc est un silicate de magnésie.

Je suis parfaitement convaincu par ma propre expérience que la généralisation de son emploi, comme support des négatifs au collodion sec, serait un grand progrès pour la photographie champêtre. On l'a déjà employé sur une certaine échelle pour cela et aussi pour des positifs transparents ; il mérite d'être employé bien plus en grand.

Voici comment nous recommandons d'opérer pour obtenir des négatifs au moyen du collodion sec au tannin sur mica.

Coupez le mica à la grandeur requise, et alors prenez une glace plus large en tous sens d'un quart de pouce, de sorte que, quand la feuille de mica sera placée dessus, la glace déborde.

Pour fixer la feuille de mica sur la glace, enduisez la glace d'alcool avec un pinceau en poil de chameau. Alors placez le mica sur la glace et pressez-la avec le pinceau encore humide. Nettoyez le mica, quand l'adhérence a eu lieu, en le frottant à l'alcool, et après polissez avec un foulard en soie. La surface du mica doit être bien sèche avant de verser le collodion pour éviter les marbrures.

Versez le collodion sur le mica de manière à le faire déborder partout. Sensibilisez, lavez, appliquez le tannin comme à l'ordinaire, et, quand la feuille sera sèche, vous détacherez le mica en passant par dessous la lame d'un canif, pour la placer dans une boite appropriée avec d'autres feuilles de mica semblablement préparées.

L'exposition est la même que pour les glaces, et plutôt un peu moindre.

La meilleure manière de développer l'image est celle-ci : procurez-vous une cuvette en verre, — placez sur son fond la feuille de mica, le collodion en dessus, et couvrez-la d'une solution saturée d'acide gallique à laquelle vous aurez ajouté quelques gouttes d'acéto-nitrate d'argent. Le développement se fait lentement et à votre gré. On peut mener de front plusieurs développements, en ayant plusieurs cuvettes contenant chacune un négatif. Lorsque le négatif est venu à point, rejetez l'acide gallique, versez de l'eau dans la cuvette pour laver le négatif, puis immergez-le dans l'hyposulfite pour le fixer. Tout cela peut se faire dans la même cuvette, parce que l'hyposulfite fait disparaître le gallo-nitrate, et vous avez l'avantage de finir les opérations sans courir le risque d'endommager le négatif par le maniement. Les cuvettes seront moulées à la taille des feuilles ; il suffit qu'elles aient un quart de pouce de profondeur, et tous les angles devront être arrondis pour que les impuretés ne puissent s'y loger. Les négatifs développés à l'acide gallique sont en général plus doux et plus harmonieux qu'en se servant d'acide pyrogallique, et le procédé se pratique avec plus de propreté, et il va plus vite quand on développe à la fois trois ou quatre négatifs dans différentes cuvettes.

Si le lecteur met tous ses soins à suivre ces différentes prescriptions, il conviendra certainement avec nous que la photographie sur mica doit, selon toute apparence, devenir un objet très-important, bien digne de toute son attention.

Nous avons engagé fortement M. Ross de prendre en considération le mica, comme dépendance de son appareil panoramique, avant de s'engager trop avant pour la fabrication de glaces courbées. Autant que nous pouvons en juger quant à présent, nous sommes disposé à abandonner les glaces courbes pour travailler sur mica. M. Ross nous a remis deux feuilles de 12 pouces sur 6, exemptes de tous défauts : si des feuilles de cette taille, ou même des feuilles de 9 sur 5 d'aussi belle qualité, peuvent se procurer avec certitude à un prix modéré, il n'y aura plus désormais de nécessité à se servir de glaces courbes, si ce n'est pour des opérations instantanées. Naturellement personne ne songerait à opérer sur mica avec du collodion *humide*. La valeur capitale du mica consiste dans son emploi pour le collodion *sec*, et dans ce cas il est très-propre à remplacer le verre. Si un bon négatif sur mica était adapté à une glace, en couvrant ses bords par un cadre, le juge le plus compétent croirait voir un négatif sur verre. Quand il a été enduit de vernis sœhnée qui y adhère fortement, on ne saurait le distinguer d'un négatif sur verre ; en l'examinant par transparence, on n'aperçoit aucun des défauts de la feuille transparente de mica, et vous reconnaissez qu'ils ne sont réellement d'aucune importance dans la pratique, ne laissant pas de trace sur les épreuves tirées sur papier albuminé. Je parle ici des défauts minimes qui se trouvent sur les feuilles choisies, et non des déchirures grossières dont le mica commun est parsemé. »

(*Photographics notes*)

GLACES AVEC COLLODION SEC AU TANNIN

Préparées à Londres, impressionnées à New-York et developpées en Angleterre apres deux traversées sur le Great Eastern.

Nous avons décrit dans un des derniers numéros un essai heureux fait avec des glaces au tannin, préparées au collége du Roi, puis impressionnées et développées six semaines après à Rome par le major Stuart Wortley. Nous avons maintenant à entretenir nos lecteurs d'essais encore plus curieux qui ont été faits sur des glaces au tannin, préparées au collége du Roi, portées à New-York par le *Great Eastern* en mai dernier, exposées en ce lieu par M. Campbell, portées de là à Québec, retournées par le *Great Eastern*, et développées il y a peu de jours dans le laboratoire de M. Rouch. L'opération terminale a été exécutée par M Elsebee, l'un de nos élèves au collége du Roi. Nous allons rendre compte du résultat en employant ses propres expressions extraites d'une lettre reçue de lui.

Londres, 28 août 1861.

« Les glaces au tannin que vous avez préparées et qui ont été exposées en Amérique en juin dernier, ont été développées hier dans le laboratoire de M. Rouch. L'une des glaces était brisée en petits morceaux qui avaient endommagé les autres.

» Les images se sont révélées très-lentement avec des taches obscures et sales, mais tous les objets se voyaient distinctement ; les arbres, les maisons, les vaisseaux, les voitures de chemin de fer, les poteaux télégraphiques, tout était bien net, quoique voilé, et pas assez fort pour pouvoir tirer.

« Pour quelques-unes la lumière doit avoir pénétré dans la chambre obscure, qui était sans doute une de ces anciennes machines à verre simple, et quoique n'étant en aucune façon parfaites comme négatives, ces épreuves me semblent marquer un succès en tenant compte de toutes les circonstances de temps, de trajet et d'appareils imparfaits; si l'on avait pris, avant et après l'exposition, toutes les précautions et les soins que M. Hill Norris consacre à ses glaces, je pense que nous aurions eu un résultat excellent, mais vous verrez et jugerez par vous-même.

» Il est important d'observer, quant à ces glaces, qu'elles avaient été préparées avec un collodion bromo-ioduré de M. Rouch, qui contient du cadmium aussi bien que du brome, et qui, quoique très-bon pour certains emplois, ne convient pas pour le procédé au tannin. A peu près vers le temps où nous préparions ces glaces pour M. Elsebee, nous en préparâmes aussi une, mesurant 9 sur 7, pour M. William, de Regent-Street, et quoique exposées et développées une semaine seulement après sa préparation, cette glace donna exactement le même résultat que celles de M. Elsebee, c'est-à-dire une apparence maigre, grise et voilée. Alors nous renonçâmes à employer le cadmium et le brome dans le collodion et préparâmes une autre glace pour M. William avec notre propre collodion, simplement ioduré avec l'iodure de potassium ; elle donna un magnifique résultat après avoir été gardée une quinzaine entière. Nous sommes bien certain que si les plaques de M. Elsebee avaient été préparées avec notre collodion, le résultat eût été tout à fait satisfaisant.

Cet essai mérite d'être remarqué et sans doute nos lecteurs en auront pris connaissance avec intérêt. »

(*Photographic notes.*)

EXPOSITION UNIVERSELLE DE LONDRES EN 1862.

Discussion sur le classement des épreuves photographiques.

Le désaccord entre les commissaires royaux de l'Exposition et la Société photographique de Londres est aujourd'hui complet. Nos lecteurs se rappellent sans doute que, priée de désigner un comité chargé de l'organisation de la section photographique à cette exposition, la Société de Londres avait cru devoir réclamer d'abord contre le mode de classement général adopté, classement d'après lequel la photographie se trouvait constituer la classe XIV de la 3e section, c'est-à-dire de la section des machines. Tous les faits relatifs à la première phase de cette discussion ont été publiés dans le *Bulletin*, et l'intérêt qui s'attache à la question nous engage à continuer la publication des documents qui s'y rattachent. Ces documents, consistant en deux lettres, l'une de M. Sandford, secrétaire de la commission royale, l'autre de M. Diamont, secrétaire de la Société photographique, font d'ailleurs entrer la question dans une phase nouvelle, celle d'une séparation absolue.

La lettre de M. Sandford s'exprime ainsi : « Les commissaires de Sa Majesté m'ont chargé de m'enquérir auprès de vous si la Société était en mesure de leur fournir une réponse définitive relativement à la nomination du Comité de la classe XIV. Les commissaires seraient très-heureux si la question pouvait être résolue dans le courant de la semaine, de manière qu'ils puissent achever de prendre leurs dispositions pour cette partie de l'exposition. »

La réponse suivante, discutée dans une séance extraordinaire de la Société de Londres, et dont la rédaction a été adoptée à l'unanimité, a été adressée par M. Diamond à M. Sandford.

« Messieurs,

» Le Conseil de la Société ne prétend point imposer à la Commission royale la forme sous laquelle doivent être accomplis ses justes désirs. Si la Commission entend recevoir la photographie comme une branche des beaux-arts, le Conseil s'empressera de nommer un comité et d'aider de toute l'influence qu'il pourra.

» Mais si ce point n'est pas accordé, le Conseil ne peut en aucune façon coopérer à un acte dont la tendance consiste à placer la photographie en dehors des procédés universellement connus pour perpétuer par le génie tout ce que la nature possède de grand et de beau. »

Le journal de la Société de Londres ajoute, dans un article où il envisage la conséquence de ce désaccord : « Nous voudrions maintenant appeler l'attention des photographes en général sur les moyens qui ont été mis en avant pour ouvrir une exposition entièrement distincte sans qu'elle revêtît nécessairement un caractère d'opposition. Le motif mis en avant est que, la Commission royale ayant refusé de modifier une injuste classification, il est désirable d'ouvrir l'exposition photographique en même temps que l'exposition internationale de 1862. Une semblable disposition serait-elle en rapport avec les intentions des photographes en général, c'est ce que nous ne saurions dire ; nous voulons seulement appeler l'attention sur cette question, en faisant observer que si quelque résolution de ce genre doit être prise, il ne faut pas perdre de temps. »

On lit encore à ce sujet dans *The British Journal of Photography* : « Nous avons entendu dire que la Commission royale avait l'intention de nommer un comité pour disposer (nous allions dire déranger) la collection photographique attendue, et que, cette nomina-

tion faite, elle s'adresserait à la Société pour lui demander s'il lui paraîtrait utile d'ajouter quelques noms à ceux déjà choisis. En vérité, ce serait dans ce cas une insulte sous la forme d'une politesse; mais nous avons assez de confiance dans le jugement de ceux qui ont agi avec tant de tact dans cette discussion, pour être certains qu'ils adopteront la résolution la plus convenable pour la dignité et les intérêts de la photographie. »

Nous n'avons pas besoin d'ajouter que la Société française de photographie ne compte, en aucune façon, suivre la Société de Londres dans la voie où elle entre et que ses membres, pour se conformer au programme, s'empresseront d'adresser leurs œuvres à la Commission impériale, qui de là les dirigera sur l'Exposition internationale de Londres.

(*Bulletin de la Société française de photographie.*)

SYNTHÈSE DE L'AZOTATE D'ARGENT.

Par M. Stas.

Afin de déterminer *le nombre proportionnel de l'argent en rapport de l'azotate de ce métal*, j'ai effectué la synthèse de l'azotate d'argent, qui déjà a été faite successivement par MM. Turner, Penny et de Marignac.

J'ai exécuté ces synthèses dans des vases de verre de Bohême et dans une cornue de platine. J'ai pris, à cet effet, toutes les dispositions indiquées à l'occasion de la synthèse du chlorure d'argent, pour retenir, lors de la dissolution du métal, l'azotate d'argent mécaniquement entraîné par les gaz nitreux; sauf, toutefois, dans un seul cas, où j'ai pratiqué la dissolution, l'évaporation et la fusion dans une cornue de platine, et où il m'a été impossible de faire passer les gaz au travers d'un liquide pour les dépouiller de la solution d'argent en suspension. Je me suis servi de vases de nature différente pour étudier l'influence que pouvait exercer l'azotate fondu sur le verre.

La solution de l'argent étant effectuée, ce qui a lieu au bout de vingt-quatre à quarante-huit heures, suivant la quantité de métal employée, j'incline et j'engage le col du ballon dans un récipient, et je procède à l'évaporation complète de la solution. A cet effet, je porte le ballon à une température voisine, mais toujours au-dessous du point d'ébullition du liquide qu'il renferme, ce qui exige de deux à trois fois vingt-quatre heures. Arrivé à ce résultat, j'élève la température du nitrate à son point de fusion, et je l'y maintiens jusqu'à ce que son poids soit constant, ce qui est parfois fort long. Pour activer cette dessiccation, et surtout pour chasser les traces d'acide azotique que le sel retient, je fais passer dans le vase un courant d'air privé d'abord de matières organiques par son passage à travers un tube de verre de Bohême chauffé au rouge et contenant du cuivre grillé et desséché ensuite par du chlorure de calcium. J'ai été obligé de faire passer le courant d'air au travers d'une longue colonne d'oxyde de cuivre rougi, avant de le faire dessécher, parce que j'ai constaté que l'air de mon laboratoire, ou même l'air extérieur, simplement filtré au travers du coton et séché ensuite, réduit lentement, mais d'une manière continue, l'azotate d'argent chauffé à son point de fusion, et plus promptement encore à l'état fondu, avec élimination d'acide azotique.

Lorsque le poids de l'azotate d'argent était parfaitement constant, et que j'avais constaté ce poids, j'élevais de nouveau la température pour fondre le sel, et je le maintenais en fusion, dans un courant d'air privé de matières organiques et d'eau, jusqu'à ce que son poids fût devenu absolument constant. Dans plusieurs expériences, j'ai maintenu à l'état fondu près de 500 grammes d'azotate, depuis 8 heures du matin jusqu'à 10 heures du soir, sans diminuer en rien de son poids.

(*La suite au prochain numéro.*)

INAUGURATION

De la statue du baron Thenard à Sens.

(Voir la *Lumière* du 15 septembre 1861.)

» Thenard résista à l'adversité. Cette âme noble qui n'avait joui du pouvoir que pour servir le talent, de la fortune que pour faire le bien, du bonheur que pour le répandre sur les autres, puisa de nouvelles forces dans les tristes épreuves qui vinrent la surprendre. L'Académie le vit plus assidu, la science plus attentif à ses progrès, l'Université plus occupé de ses dangers, l'amitié plus affectueux, la douleur plus sympathique. On sentait bouillonner en lui les élans d'une charité qui cherchait à se faire jour, que le malheur attirait, et qui réclamait comme un droit le partage de toutes les souffrances. Aussi quand vint la pensée de fonder cette Société des amis des sciences, l'espoir des familles des savants enlevés avant l'heure, la tutrice de leurs enfants, quel réveil d'ardeur et de jeunesse! Le vieillard ne se rappelait son âge, le blessé ses douleurs, que pour se répéter qu'il fallait se hâter et que le terme de la vie était proche. Debout dès l'aurore, écrivant de sa main des lettres par centaines, arrivant à l'improviste chez tous ceux dont il espérait le concours, sollicitant avec autorité et grâce, animant les cœurs dévoués et réchauffant les tièdes, un jour vint où l'œuvre était fondée, et où, voulant assurer sa durée, il en confiait les destins à ses amis les plus chers dans des notes touchantes qui furent les dernières pensées de sa vie et les derniers mots tracés de sa main, comme si, ce devoir accompli, il ne lui restait qu'à s'élever vers le Seigneur, en disant à son tour : *Nunc dimittis servum tuum, Domine!*

» Encore quelques années, et les auditeurs des cours de Thenard auront disparu; ses travaux comme administrateur s'éloignent déjà de nous; son *Traité de chimie* est devenu un livre de bibliothèque, la jeunesse ne le connaît plus; la génération qui dirige les ateliers ignore peut-être son influence sur l'industrie; ses dignités, ses titres, ont duré moins que lui; ils ont disparu emportés par les orages; son nom même serait déjà relégué dans l'histoire, s'il n'était conservé dans tout son éclat en un fils qui s'est montré digne de le porter, digne de le rajeunir.

» Mais tant que le goût des fortes études n'aura pas disparu de notre pays, tant qu'il restera de nobles infortunes à secourir parmi les martyrs de la science et des cœurs pieux pour veiller sur elles, on s'arrêtera avec respect au pied de cette statue pour contempler les traits de l'un des auteurs des *Recherches physico-chimiques*, du créateur de *l'eau oxygénée* et du fondateur de la *Société des amis des sciences*.

» Les événements de ce monde passent; les actes de ceux qui ont administré ses affaires s'oublient; il n'y a d'éternel que les lois qui gouvernent la nature, heureux qui les dévoile à notre admiration! que les vertus qui descendent de Dieu, heureux qui en mourant en laisse après lui le souvenir durable et comme le parfum, pour la consolation de ses proches et pour l'édification de tous!

» Messieurs, le pays attentif à cette cérémonie imposante sera reconnaissant à la ville de Sens d'avoir payé la dette qu'il avait contractée.

» S. Exc. le ministre de l'instruction publique, que d'impérieux devoirs en ont tenu éloigné, en me chargeant de la présider, a voulu que du moins son nom n'en fût point absent et que l'Université y fût représentée à tous les degrés.

» S. Exc. le maréchal Vaillant, ministre de la maison de l'Empereur, qui fut l'ami de Thenard, et qui de son héritage a pieusement recueilli la plus noble part, la présidence de la Société des amis des sciences, retenu par le service de Sa Majesté, me charge de vous en exprimer son sincère et profond regret.

» S. M. l'Empereur, qui aime les sciences, qui aux temps de l'adversité et de l'exil en fit sa consolation, qui aux jours de la puissance et de la gloire y cherche ses délassements, ne pouvait rester étranger à cette manifestation. Il a voulu concourir personnellement à l'érection du monument que nous inaugurons; son cœur est toujours avec son peuple lorsqu'il s'agit d'honorer les nobles fils de la France.

» Sûre de répondre aux sentiments de la cité et d'ajouter aux enseignements de cette journée, Sa Majesté a choisi ce moment pour reconnaître les services de notre premier magistrat, et elle a daigné me charger de remettre en son nom la croix de la Légion d'honneur à M. le maire de Sens. »

Les paroles éloquentes de M. Dumas ont été à plusieurs reprises interrompues par les applaudissements de l'auditoire.

M. Arsène Houssaye a ensuite prononcé un discours au nom du ministre d'Etat.

D'autres discours ont été prononcés par MM. Javal, Balard, Stanislas Julien, Hébert, Pasteur, le Canu et Boudet.

Le soir, un banquet de deux cents couverts, présidé par M. Dumas, a eu lieu dans la salle synodale attenant à la cathédrale. Au dessert, M. Dumas a porté la santé de l'Empereur, de l'Impératrice et du Prince impérial.

Plusieurs autres toasts ont été portés : par M. le préfet à M. Dumas; par M. Camille Doucet à la ville de Sens; par le maire au ministre d'Etat; par l'abbé Bravard à l'union de la religion et de la science, et enfin par M. le baron Paul Thenard, aux souscripteurs, pour les remercier des marques de sympathique admiration qu'ils avaient témoignée à son père en lui érigeant une statue.

La journée s'est terminée par un concert dans lequel Mme Pauline Viardot, M. Alard, Mlle Balbi, lauréat du Conservatoire, et plusieurs autres artistes se sont fait applaudir. (*Moniteur.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Arrivée définitive de l'eau ascendante au puits artésien de Passy.

Le 24 septembre à midi l'eau ascendante a fait irruption au puits artésien de Passy, commencé il y a sept ans. Je suis allé le visiter aujourd'hui 26, et j'ai pu juger de son abondance: l'eau s'élance avec bruit dans une galerie d'égout par un déversoir de 50 centimètres de largeur sur une hauteur de 20 centimètres, avec une vitesse apparente de 2 mètres par seconde, ce qui représente un débit de 200 litres par seconde, et de 15 à 16 millions de litres par 24 heures. Cette eau est rendue trouble par une faible proportion de sable et d'argile qu'elle charrie, à raison de 10 grammes par litre, à en juger par l'échantillon que je me suis procuré: soit 1 0/0, ce qui représente encore près de cent tombereaux par jour.

Ce début est assez satisfaisant, mais nous sommes encore loin de la quantité que promet le diamètre de ce puits comparé à celui de Grenelle; celui-ci n'est que de 15 centimètres, tandis que celui de Passy dépasse 75 centimètres, présentant une surface de section vingt-cinq fois aussi grande. A son orifice le puits de Grenelle fournissait 2 millions de litres par 24 heures, celui de Passy devrait donc en débiter 50 millions; mais déjà celui-ci est plus élevé de 15 à 20 mètres, son entonnoir n'est pas encore formé, et sa section inférieure est peut être obstruée en partie.

En tenant compte de ces diverses circonstances, la question principale, qui était de savoir s'il fournirait son plein d'eau, semble déjà résolue; ce qui forcera enfin de tenir compte de l'eau artésienne pour l'alimentation de Paris, et renoncer à l'aqueduc qui devait nous amener de si loin et à grands frais des eaux inférieures en qualité.

Maintenant on ne peut plus hésiter à commencer sans tarder un forage dans chaque quartier. Avec l'expérience acquise, tous les puits seraient terminés en deux ou trois ans, à moins qu'on n'adopte mon projet, qui consiste à creuser un puits unique de 5 *mètres de diamètre*, dans le banc de craie à Meudon, puits que l'on pourrait établir à sec jusqu'au voisinage de la nappe en revêtant à mesure les parois avec des plaques de tôle fixées par de longues chevilles en fer.

Avant l'arrivée de l'eau, on ferait rayonner du puits, dans tous les quartiers de Paris, des galeries creusées dans le banc de craie (à 100 mètres au-dessous de sa surface), qui iraient alimenter autant de bassins au moyen de puits secondaires foncés à la rencontre de ces galeries.

Avec ce puits on aurait 1 million de mètres cubes d'eau par jour donnant 500 litres par habitant, et une eau courante dans tous les ruisseaux.

Mᶜ-A. G.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

ÉPREUVES STÉRÉOSCOPIQUES ET STÉRÉOSCOPES

ALEXIS GAUDIN, éditeur, Paris, rue de la Perle, 9. — Londres, 5, Sermon Lane, Doctor's Commons.

Paris et environs, la grosse, 27 fr.	la douzaine	3 »
Provence et Languedoc	—	7 50
Voyage en Bretagne	—	7 50
La Normandie artistique	—	7 50
Souvenirs de Cherbourg	—	7 50
Rouen, les bords de la Loire	—	7 50
Belgique : Bruxelles, Liége, etc.	—	7 50
Belgique (églises)	—	7 50
Paysages animés de Braun	—	9 »
Bords du Rhin A. G.	—	7 50
Bords du Rhin N° 1	—	8 50
Eglises de Paris	—	8 50
Espagne : Madrid. Séville, Tolède, Barcelone	—	8 50
Hollande : Amsterdam, la Haye, Rotterdam	—	10 50
Etude de gibier, basse-cour et volière	—	7 50
Les Chansons de Béranger	—	7 50
Sujets Louis XV	—	7 50
Arlequinades	—	7 50
Vie militaire de Jean-Jean	—	7 50
Alphabet des costumes	—	7 50
Un mariage sous Louis XV	—	7 50
Sujets Pompadour	—	7 50
Statuettes Pradier	—	7 50
— anglaises	—	6 50
Statues du Louvre et intérieurs	—	9 »
Egypte, Grèce et Turquie	—	8 »
Italie, comprenant : Rome, Venise, Florence, Padoue, Pavie, Côme, Vérone, Milan, Pompéi et Naples, Sicile, Vatican, etc.	—	7 50
Allemagne	—	9 »
Etudes et natures mortes	—	7 50
Grisettes coloriées	—	15 »
Groupes enfantins	—	4 »
Grotesques	—	7 50
Fleurs	—	6 »

Pour les épreuves coloriées, 2 fr. en plus par douzaine.

		En noir.	Coloriées.
Napoléon III	la douzaine	8 »	10 »
Impératrice	—	27 »	30 »
— avec prince	—	39 »	42 »

GROUPES ANGLO-FRANÇAIS

IMMENSE VARIÉTÉ.

		En noir.	Coloriées.
Groupes A. G.	la douzaine	7 50	9 50

INTÉRIEURS, VUES ET GROUPES ANGLAIS

Dépôt des épreuves publiées par la *Stereoscopic Company* de Londres.

Terre Sainte : Jérusalem	la douzaine	13 »
Intérieur de Westminster-Abbey	—	10 »
Great-Eastern	—	12 »
Sydenham Palace	—	12 50
Vues de Londres	—	8 »
Chine et Japon	—	13 50
Amérique : Falls of Niagara	—	13 »
Intérieur de la chapelle de Windsor	—	12 50

Pour les épreuves coloriées, 2 fr. en plus par douzaine.

ÉPREUVES INSTANTANÉES ANGLAISES DE WILSON.

Vues de mer, Effets de soleil, Marines, Sites pittoresques et intérieurs d'Édimbourg	la douzaine	19 »

GROUPES ELLIOT (1).

Groupes noirs	—	11 »
— coloriés	—	13 »
— illuminés	—	16 »
— de pêcheurs (fishermann)	—	8 »
— d'animaux *instantanés*	—	8 50
Études d'arbres, très-variées	—	8 »

VUES DE LONDRES INSTANTANÉES

NOUVELLEMENT PUBLIÉES.

Vues de Londres	—	15 »

VUES DE NICE, COLLECTION NOUVELLE

Vues de Nice, panoramas, etc., etc.	la douzaine	7 50

VUES DE PARIS INSTANTANÉES

NOUVELLEMENT PUBLIÉES.

La douzaine	12 50

(1) Devenu acquéreur de tous les clichés de M. Elliot, je suis aujourd'hui seul détenteur de cet article.

VUES DE SUISSE, SAVOIE ET BORDS DU RHIN

de M. AD. BRAUN, de Dornach, dont je suis le seul dépositaire.

Suisse	la douzaine	12 50
Bords du Rhin	—	12 50
Savoie	—	12 50

CHATEAUX IMPÉRIAUX ET AUTRES, ILLUMINÉS.

Tuileries, Versailles, Saint-Cloud, Fontainebleau, Compiègne, etc.	illuminés...	la douzaine	12 »
Paris	— ...	—	8 »
Cafés chantants, Casino. Jardins	— ...	—	8 50
Chemins de fer	— ...	—	10 »
Intérieur du Vatican	— ...	—	12 »
Italie	— ...	—	12 »
Groupes A. G.	— ...	—	12 »
Grotesques	— ...	—	12 »
Diables	— ...	—	12 »
Napoléon III	— ...	—	12 »
Châteaux transparents, extra-coloriés	— ...	—	21 »

Pour toutes les épreuves coloriées, quelles qu'elles soient, 2 fr. en plus par douzaine.

ÉPREUVES SUR VERRE.

Paris ordinaire et province	la douzaine	24 »
— extra	—	42 »
Vues étrangères, Suisse, Allemagne, Italie, Egypte, Russie, Pyrénées, premier choix	—	63 »
Groupes coloriés	—	48 »

ALBUMS POUR CARTES DE VISITE.

Pour 10 cartes	la pièce	3 50
— 20 —	—	8 »
— 30 —	—	12 »
— 50 —	—	14 »
— 100 —	—	25 »
— 200 —	—	55 »

CARTON SERVANT A MONTER LES ÉPREUVES STÉRÉOSCOPIQUES.

Carton blanc à filet doré	le cent	1 50
— vert ou gris	—	2 50
— jaune glacé	—	3 50
— double pour monter les épreuves illuminées	—	9 »

CARTES DE VISITE ÉTRANGÈRES SUIVANT CATALOGUE

La douzaine	8 »

STÉRÉOSCOPES.

Stéréoscopes, bois carton ordinaire	la douzaine	13 50
— — grosses bonnettes	—	21 »
— — à prisme	—	23 »
— — à prisme et charnières	—	26 »
— acajou anglais ordinaire	—	20 »
— — larges bonnettes	—	34 »
— — — — réflecteur	—	42 »
— — prisme, 0m,37	—	32 »
— — — 0m,37, à ressort	—	36 »
— — — 0m,41	—	36 »
— — — 0m,41, à bouton	—	40 »
— — — 0m,41, à bouton réflecteur	—	48 »
— — — 0m,41, à bouton réflecteur, monté sur pied acajou	la pièce	9 »
— — palissandre 0m,41, à bouton	la douzaine	72 »
— — — 0m,41 — réflecteur	—	81 »
— — — 0m,41 — — monté sur pied	—	13 »
— jumelle noir et acajou	—	17 »
— — palissandre	—	19 »
— panoramique pour épreuves, papier, pour 50 épreuves, la pièce, 50 fr.; pour 100 épreuves	la pièce	55 »
— panoramique pour épreuve sur verre ; pour 25 épreuves, 80 fr.; pour 50 épreuves, 92 fr.; pour 100 épreuves.	—	130 »
— de poche en peau	la douzaine	63 »
— — en toile	—	51 »
— en palissandre, bonnettes achromatiques, N° 1	la pièce	12 »
N° 2	—	8 50
— en acajou — — N° 1	—	10 50
N° 2	—	6 50

PIEDS DE STÉRÉOSCOPES.

Pieds de stéréoscopes, acajou et ébène	la pièce	5 »
— palissandre	—	7 »

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Cᵉ, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 19. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 15 Octobre 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an.. .... 16 fr.
Six mois...........
Trois mois.........

Départements.

Un an............. 18 fr.
Six mois........... 10
Trois mois......... 6

Etranger.

Un an............. 20 fr.
Six mois........... 11
Trois mois...... .. 7

LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,

RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue de Sèvres, 29, à M Mc-A. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.

SOMMAIRE.

Bulletin photographique : Collodion minéral, par M. Eugène Garneri. — Procédé de collodion sec à la résine, par M. Saunders van Loo, d'Amsterdam. — Progrès de la photographie céleste, par M. Warren de la Rue, reproduction de la couronne et des flammes rouges pendant la dernière éclipse de soleil ; des constellations et des taches solaires. — Synthèse de l'azotate d'argent (suite), par J.-S. Stas.—Bulletin scientifique : Puits artésien de Passy.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

COLLODION MINÉRAL.

Par M. Eugène Garneri.

Extrait d'une communication adressée à M. Davanne.

J'ai trouvé le moyen de préparer un nouvel enduit photographique qui possède une grande sensibilité, et qui semble la conserver longtemps. La méthode consiste à enfermer la substance sensible (l'iodure d'argent) non pas dans une pellicule de matière organique instable telle que la pyroxyline, qui reste après l'évaporation de l'éther et de l'alcool ; mais bien dans une couche infiniment mince de silice qui est une des substances les plus stables que l'on connaisse.

Dans ce but, j'ajoute à une solution convenablement étendue de silicate de potasse ou de soude, une autre solution également étendue au degré voulu d'acide hydro-fluosilicique, de façon à rendre le liquide complétement *neutre* au papier de tournesol, ou, ce qui vaut peut-être mieux encore, en lui laissant une *très-faible* réaction alcaline. En procédant ainsi, il se forme un précipité d'hydro-fluo-silicate alcalin qui flotte dans le liquide, alors composé d'une solution aqueuse de silice qui conserve sa fluidité parfaite pendant quelques minutes, *parce que le silicate alcalin a été dissous dans une quantité d'eau suffisante.*

Ajoutez à ce liquide quelques gouttes de la solution de l'iodure que vous préferez, agitez le mélange pour le rendre homogène, puis filtrez.

En quelques secondes vous obtenez une solution de silice iodurée avec laquelle vous pouvez couvrir vos glaces, à peu près comme si c'était du collodion ; on les place ensuite dans une position parfaitement horizontale ; il ne faut pas attendre qu'elles soient sèches ; elles sont prêtes au moment où le fluide a pris la consistance d'une gelée ferme. Alors vous les sensibilisez, les exposez, les développez et les fixez à peu près comme si c'était du collodion humide, avec cet avantage que la glace une fois sensibilisée peut être séchée et gardée dans l'obscurité jusqu'à ce que le moment d'opérer soit venu.

Les photographes qui emploient l'iodure de potassium ou de sodium, peuvent préparer le liquide siliceux d'une façon bien simple, en ajoutant de l'acide hydriodique à une solution de silicate de potasse ou de soude.

Je vous adresserai bientôt des détails plus circonstanciés, et vous indiquerai les substances qui par l'analogie de leurs propriétés pourraient être employées de la même manière que la silice.

PROCÉDÉ DE COLLODION SEC A LA RÉSINE

Par M. Saunders Van Loo, d'Amsterdam.

« Tout photographe qui a fait de temps en temps quelques essais pour opérer au collodion sec, doit avoir acquis la conviction vive que cette question n'est pas facile à résoudre. Aussi a-t-on recommandé tour à tour une multitude de recettes qui donnent toujours *quelque résultat;* bien des fois cependant, ce n'est pas le *résultat désiré !*

Parmi les meilleures méthodes on peut compter sans doute celles de MM. Robiquet et Dubosq, les procédés anciens avec recours aux agents hygroscopiques ayant perdu presque tout crédit.

Une modification ou plutôt une simplification du procédé à l'ambre, on la trouve dans l'emploi de la résine ordinaire recommandé par M. l'abbé Desprats.

La méthode est excellente; aussi, c'est ce procédé que je me proposai de suivre, lorsque je m'occupais, il y a quelques mois, de la recherche d'une méthode au collodion sec.

Une fois à l'œuvre, je vis bientôt que la méthode en question donnait des résultats rapides et satisfaisants, à la condition toujours que l'ensemble des ingrédients du collodion ne s'oppose pas à la formation d'une image parfaitement venue, sans qu'on ait à craindre de voir voiler toute la plaque.

Bien des fois cependant, par hasard, la composition du collodion est tout à fait appropriée au but proposé, et alors la seule addition de quelque résine suffit. Je me demandai s'il ne serait pas possible de fixer les conditions de la réussite *dans tous les cas*, c'est-à-dire de préparer du collodion sec à coup sûr, avec le but de rendre la méthode de M. Desprats plus générale, et après une infinité d'expériences, je fus assez heureux pour arriver au but.

Je donnerai la description des modifications qui me semblent utiles à apporter dans le procédé au collodion humide, quand on a l'intention d'opérer à sec, modifications qui ne consiste que dans les *proportions changées* des ingrédients qui entrent dans le collodion photographique.

Quoiqu'on rencontre déjà assez de difficultés dans la pratique de la photographie sur collodion humide, d'ordinaire la méthode au collodion sec demande des soins beaucoup plus minutieux encore.

Pour préciser les idées, je donnerai un exemple : chacun comprend qu'il y a deux manières d'obtenir sur collodion une couche d'iodure d'argent d'une épaisseur et d'une opacité convenable aux manipulations photographiques humides. Il n'y a aucun inconvénient si les proportions des iodures ou du coton-poudre y varient un peu. Il est entendu que dans le procédé humide un léger surplus de pyroxyline équivaut à une proportion un peu minime d'iodure; de même une quantité trop forte du dernier ingrédient exige moins de coton-poudre; en un mot, avec le collodion humide, on peut toujours obtenir des couches d'une épaisseur et d'une opacité appropriées; au collodion sec, les choses se comportent tout autrement. De nombreuses expériences m'ont appris : 1° qu'il y a grande différence entre les deux cas mentionnés ci-dessus; 2° que le collodion exclusivement applicable au procédé sec à la résine, exige la circonstance énumérée au deuxième cas, c'est-à-dire que, pour réussir, il faut choisir un composé de collodion qui contienne *beaucoup* d'iodure et peu de coton-poudre. C'est tout le secret de la composition du collodion sec à la résine, qui donne des résultats constants. Toutefois la chose n'est pas toujours si facile, souvent il faut vaincre quelques difficultés qui viennent de ce que les proportions ont été changées *par trop.* Si la proportion des iodures est *trop grande*, celle du coton-poudre peut devenir *trop minime.* En ce cas, la couche feutrée de collodion n'est pas en état de contenir tout l'iodure d'argent au sortir du bain sensibilisateur ; c'est notamment en passant la plaque au cyanure que la plus grande partie des particules d'argent réduit est chassée par le courant d'eau qui doit enlever la dissolution de fixage. Toute l'image s'en va, tandis que la couche de collodion proprement dite reste adhérente. C'est chose facile que d'obvier à cet inconvénient ; car à ce collodion, il ne manque qu'un peu de coton-poudre ; ainsi en y ajoutant un peu de collodion normal et faisant de nouveau une plaque d'épreuve, on verra que l'image peut supporter le courant laveur, après fixage, pour peu que le bain d'argent soit d'un titre convenable. On aura soin d'éviter une trop grande addition de collodion normal, *car une couche qui est trop opaque, à cause d'un excès de pyroxyline, donne toujours des images voilées, nonobstant l'addition de résine.*

Nous avons déjà vu ci-dessus que le hasard peut nous fournir un tel collodion qui n'exige que l'addition d'une petite dose de résine pour donner des images sans aucun voile.

Maintenant, je donnerai en résumé la pratique de la méthode comme elle m'a réussi toujours. Le collodion doit contenir :

Pas trop d'éther (C. 50 p. 100);

Beaucoup d'alcool ;

Beaucoup d'iodure (iodure de cadmium et iodure d'amonium);

Très-peu de pyroxyline.

C. 1 p. 100 de résine ordinaire.

Un peu d'eau ajoutée au collodion, ou, ce qui revient au même, l'emploi d'alcool non absolu, n'a aucun inconvénient ; on évitera cependant une trop grande quantité, accusée par des petites gouttes sous la couche du collodion sensibilisé.

Peut être demandera-t-on s'il n'est pas possible d'assigner des chiffres dans cette recette ; je réponds qu'on trouve les quantités exigées après quelques épreuves ; de plus, on se rappellera que toutes les opérations au collodion sec supposent quelque familiarité avec les phénomènes photographiques, puisqu'il y a impossibilité totale de donner des chiffres absolus : tel collodion exigera 1 0/0 de pyroxyline, tel autre quantité double, une même dose de deux différentes espèces de coton-poudre donnant rarement au collodion la même consistance.

La quantité de résine varie entre 1 et 2 0/0. Toutefois, j'ai l'intention de faire l'analyse quantitative du collodion sec, afin de trouver par l'analyse ce qui serait toujours fort difficile de demander à la synthèse.

Quant au bain d'argent, j'ai déjà dit que la richesse en nitrate d'argent a quelque importance : avec un bain *trop faible*, il arrive que l'image *s'enfuit* en lavant la couche, même si le collodion contient la juste proportion d'iodure et de pyroxyline.

Le bain à 7 p. 100 me semble la meilleure proportion, puis l'addition de quelques gouttes d'acide acétique assure la transparence du bain qui, autrement, se noierait en quelques jours.

Sortie du bain d'argent, la plaque est plongée dans l'eau non distillée (1), on répète le lavage dans un second bain, puis la plaque est mise à sécher dans une pièce obscure.

Un des avantages de cette méthode est sans doute la sensibilité des couches. Ainsi le temps d'exposition est de beaucoup plus court qu'à l'ordinaire, c'est-à-dire quand on opère avec le collodion sec, à la dextrine, à la gélatine, ou au tannin.

Le temps d'exposition à la lumière varie selon la qualité du collodion plus ou moins sensible; quant à celui dont je me sers actuellement, il exige trente secondes au soleil avec objectif double, diaphragmé, tandis que l'objectif simple à paysage, aussi avec diaphragme (de $0^m,01$ environ) demande une minute. Ainsi voit-on que la sensibilité des plaques est suffisante. Aussi j'ai fait quelques recherches sur la durée des plaques sensibilisées pour m'assurer qu'elles ne perdaient pas leurs bonnes qualités : après neuf jours, elles donnaient encore des images en tout égales à celles préparées le jour précédent. Quand on opère avec le même collodion, procédé humide à l'ordinaire, le temps de pose est le même, mais souvent l'image est un peu faible. On voit donc que mon collodion, par lui-même, n'était pas très-sensible, et peut-être on pourrait accélérer encore le procédé sec, en choisissant un collodion qui donne l'image négative beaucoup plus vite; mais je ne l'ai pas encore expérimenté. Après l'exposition de la plaque sèche, on peut prendre le temps convenable pour développer l'image, c'est-à-dire qu'on peut le faire de suite ou plus tard; si l'on attend, on ne réussira pas sans recours au nitrate d'argent, c'est-à-dire qu'il faudra plonger la plaque de nouveau dans le bain sensibilisateur et l'y laisser jusqu'à ce que la dernière bulle d'air adhérent ait disparu de la couche sensible; en soufflant de temps en temps sur la couche humide, on en vient bientôt à bout. L'image est ensuite développée à l'acide pyrogallique ordinaire; toutefois, ce bain ne doit pas être trop fort. — M. l'abbé Desprats a recommandé de développer l'image en plongeant toute la plaque dans une cuvette contenant le bain réducteur, pour éviter une tache là où l'on a commencé à verser la solution pyrogallique. Aussitôt on voit paraître l'image, qui se développe de plus en plus. Quand on a atteint la vigueur convenable, on arrête la réduction en lavant à l'eau ordinaire, puis on fixe au cyanure. Quand on est sûr que tout l'iodure d'argent est dissous (c'est l'autre côté de la plaque qu'on examinera); on lave à grande eau, puis on vernit l'épreuve après dessiccation.

Voilà l'exposé des manipulations d'une méthode qui conduira infailliblement au but; aussi il est bien étonnant que la méthode à la résine ne soit pas mise en usage plus fréquemment, peut-être par la circonstance qu'il y a des difficultés dans la recherche des proportions convenables, comme nous l'avons vu ci-dessus. Si cet article contribuait pour quelque chose à faciliter la pratique de ce procédé, je me féliciterais de l'avoir publié. (*Cosmos.*)

(1) En Hollande, on préfère l'eau de pluie, assez abondante.

PROGRÈS DE LA PHOTOGRAPHIE CÉLESTE,

Par M. Warren de la Rue,

Lu devant l'Association britannique.

A la réunion d'Aberdeen, j'ai eu l'honneur de présenter un rapport sur la photographie céleste en Angleterre, qui a été publié dans le recueil de l'Association. Depuis cette époque, j'ai continué mes recherches sur cette branche de l'astronomie, et j'ai pu constater quelques faits qui, je pense, présenteront de l'intérêt. En premier lieu, je rappellerai au souvenir des membres qui ont lu mon écrit, et répéterai, pour l'enseignement de ceux qui n'en ont pas eu connaissance, qu'à l'époque de la réunion d'Aberdeen, il s'agissait de transporter en Espagne le photohéliographe de Kew pour photographier, si cela était possible, les proéminences lumineuses, ou ce que l'on appelle ordinairement les flammes rouges, que l'on aperçoit pendant les éclipses totales du soleil. On exprima alors des doutes sur le succès de l'entreprise, parce qu'on ne pouvait tirer bien peu d'enseignements, de la part des observateurs qui avaient précédemment vu des éclipses totales, sur l'intensité de la couronne et des flammes rouges, comparée à celle d'autres corps lumineux. Mon sentiment était que je ne réussirais pas à représenter les proéminences, dans l'espace de temps disponible, parce que j'avais essayé l'instrument de Kew sur la lune, et n'avais pu réussir à obtenir la moindre trace de son image sur la plaque sensible; cependant, la couronne et les proéminences étaient supposées l'une et l'autre ne pas être aussi lumineuses que la lune. C'est pourquoi je témoignai le désir que d'autres astronomes fissent des tentatives pour projeter directement l'image des proéminences sur le collodion, sans les agrandir par un second verre grossissant, comme cela a lieu dans l'instrument de Kew. On pouvait compter que, par suite d'une certaine habileté que j'avais acquise en photographie céleste, je réussirais avec l'instrument de Kew, si le succès était possible.

Il existait deux théories, comme l'on sait, pour rendre compte des proéminences : l'une, soutenue par notre astronome royal, était qu'elles appartenaient au soleil; l'autre, qui est encore soutenue même par un astronome qui a pris des photographies lors de la dernière éclipse, était qu'il fallait les attribuer à la diffraction de la lumière solaire par les bords de la lune. On conçoit dès lors combien il était essentiel, non-seulement d'obtenir des images photographiques des proéminences, mais encore combien il était important d'obtenir ces images assez parfaites pour qu'on ne pût pas les confondre avec des phénomènes de pure diffraction, s'il en existait, les images étant assez grandes pour qu'on ne confondît pas leurs détails avec les défauts ordinaires du collodion. En opérant avec un court foyer, j'avais plus de chances de réussir; mais ayant bien présent à mon esprit toute la portée de sujet, je préférai me risquer avec l'alternative soit d'arriver à mon but, soit d'échouer complétement. Heureusement, j'ai réussi, et je le dois à la fermeté de ma résolution. Nous savons maintenant que les proéminences qui entourent le soleil, car elles font corps avec lui, peuvent être représentées dans l'espace de vingt à soixante secondes; la diamètre du soleil étant les 4/3 de celui de l'objectif employé : c'est-à-dire qu'un objectif, portant une ouverture de 3 pouces, donnera une image des proéminences entourant une lune de 4 pouces de diamètre.

Le nouveau sujet sur lequel je dois appeler votre attention, est la représentation photographique de groupes d'étoiles formant une constellation comme celle d'Orion, en d'autres termes la formation de cartes célestes d'étoiles au moyen de la photographie. J'ai fait quelques essais en ce sens; mes résultats ont été satisfaisants, et je crois avoir trouvé un expédient qui rendra facile cette méthode de représenter les étoiles dans leur position relative.

L'instrument le plus approprié à cet objet est une chambre à court foyer, comme l'appareil à portrait, l'objectif étant en rapport avec les dimensions que l'on veut donner à la carte photographique, cette chambre étant naturellement adaptée à un support équatorial mu par un mouvement d'horlogerie. Les étoiles fixes se marquent très-rapidement d'elles-mêmes sur une glace, enduite de collodion, et je n'ai éprouvé aucune difficulté à représenter les pléiades après une exposition modérée, même au foyer de mon télescope, et elles se fixèrent bien plus rapidement au moyen d'un appareil à portrait. La difficulté ne consiste pas à fixer l'image des étoiles, mais plutôt à les apercevoir quand l'opération a eu lieu; car elles ne sont pas plus grosses que le pointillé ordinaire du meilleur collodion. Il est superflu de tenter d'écarter la difficulté en agrandissant le cadre, mais on peut y remédier en agrandissant les étoiles elles-mêmes; il suffit pour cela de déplacer le foyer, ce qui donne lieu sur la glace, pour chaque étoile, à un disque au lieu d'un point imperceptible. L'année dernière, mes occupations ont été si multipliées que je n'ai pas encore eu le temps de développer cette méthode, mais je me suis assuré de sa praticabilité.

Venons maintenant à l'héliographie; des essais faits à l'observatoire de Kew, à ma demande, ont montré que, pour une image du soleil de n'importe quelle grandeur, quand on a fixé l'ouverture du télescope nécessaire pour produire l'image avec un degré suffisant de rapidité, il devient inutile d'agrandir cette ouverture; c'est-à-dire que l'image n'y gagne rien. On a aussi constaté par expérience qu'il ne faut pas agrandir l'image au delà d'une certaine limite. Les résultats ont été tels que je les avais prévus; mais comme il était à souhaiter cependant de représenter les taches du soleil pour les étudier plus en détail, sur une échelle bien plus grande que celle des images données par l'instrument de l'observatoire de Kew, j'ai commencé de mon côté des essais pour obtenir des images de cette sorte avec mon réflecteur. En discutant mon plan, je reconnus que l'appareil qu'il faudrait tenir en l'air deviendrait si lourd qu'il serait nécessaire de renforcer beaucoup le télescope pour qu'il pût supporter le poids additionnel dans sa position oblique, et je ne voyais pas comment y arriver. Enfin j'imaginai d'ajouter une traverse capable de soutenir le porte-plaque qui renferme une glace de treize pouces de côté, à quatre pieds de l'oculaire. Mais il se présenta alors une nouvelle difficulté : l'image du soleil était si ardente, que, quand on la laissait un peu de temps darder sur le châssis, elle l'échauffait au point d'y mettre le feu; il fallut adapter à l'ouverture du télescope un écran facile à enlever et à replacer, au moment de faire jouer l'appareil instantané. Enfin ces difficultés mécaniques furent surmontées, et je commençai mes essais pour déterminer la meilleure courbure à donner à la lentille secondaire. Ces essais sont en train; mais il y a encore quelques difficultés importantes à surmonter avant de pouvoir obtenir la représentation des taches du soleil avec une netteté qui ne laisse rien à désirer.

En employant comme verre amplifiant un oculaire ordinaire d'Huyghens placé un peu plus près du grand miroir que ne l'exigerait sa position pour une image très-nette, afin de porter plus loin les rayons chimiques et les amener au foyer sur la glace, j'ai obtenu quelques images du soleil, de brillante promesse, à l'échelle de 3 pieds pour le diamètre du soleil. Il y a peu de temps que j'ai obtenu ces épreuves, et je les soumets à l'examen de la section parce que je crois qu'elle porte grand intérêt aux progrès de la photographie céleste, et que ses membres aiment mieux participer en quelque sorte aux essais, en suivant leurs progrès, que d'attendre que l'on ait atteint le dernier degré de perfection; je puis dire que les difficultés mécaniques et chimiques ont été surmontées, et qu'il ne reste plus qu'à s'occuper de la forme du verre grossissant secondaire. Quand ce verre sera prêt, on pourra obtenir des images du soleil parfaites sur un diamètre de 3 pieds, avec un télescope d'un pied d'ouverture en moins d'un vingtième de seconde de temps. En prenant ces images dans certaines conditions, on pourra les grouper de façon à produire des épreuves stéréoscopiques capables de jeter un grand jour sur la nature des taches. Il me semble que ces résultats ont une grande valeur scientifique, et que des données sur la photosphère solaire concernant les taches et autres apparences variables que l'on peut obtenir par la photographie, méritent bien qu'on les recueille et les discute. Je suis heureux de me dévouer à la solution de ce problème, pour indiquer la marche à suivre et arriver au succès, et je pourrai peut être bientôt obtenir des images bonnes à consulter; mais on comprendra, en y réfléchissant, que ces essais continués pendant des années, comme cela paraît nécessaire, ne peuvent manquer de devenir un lourd prélèvement sur le loisir et la bourse d'un seul individu.

(*Photographic Notes.*)

SYNTHÈSE DE L'AZOTATE D'ARGENT.

Par M. Stas.

(Suite.)

(Voir la *Lumière* du 30 septembre 1861.)

Malgré la fixité de poids de l'azotate fondu, j'ai voulu m'assurer si ce sel ne perd rien lorsqu'on le fond de nouveau dans le vide. J'ai constaté ainsi que le sel fondu ne possède pas de tension appréciable, et qu'après avoir extrait l'air à cinq reprises et l'avoir remplacé chaque fois par de l'air pur, le ballon qui renfermait 472 gr. 116 d'azotate n'avait rien perdu de son poids.

Comme l'azotate fondu est un sel très-légèrement hygrométrique, propriété que le sel cristallisé ne paraît pas présenter, j'ai muni le ballon, pendant le refroidissement, d'un tube de chlorure de calcium ou de ponce acide pour empêcher l'accès de l'humidité. Hors de là, le ballon était hermétiquement bouché, sauf seulement pendant la pesée. Alors le bouchon plein, qui fermait le goulot du flacon servant lui-même de fermeture au ballon, était remplacé par un autre bouchon, muni d'une légère rainure, par laquelle l'air du ballon se mettait en équilibre de pression avec l'air extérieur.

L'azotate obtenu dans toutes les expériences où je me suis servi d'air purifié était tout à fait *incolore* à l'état fondu et d'un blanc nacré, à cassure rayonnée, à l'état solidifié : il était toujours neutre au tournesol.

Des *huit* synthèses que je donne plus bas, *quatre* ont été faites dans des ballons de verre de Bohême, *deux* dans des cornues de même verre, munies d'un récipient rodé à la cornue et d'un tube recourbé également rodé au récipient pour retenir l'argent entraîné. Les *deux* dernières, VII et VIII, ont été exécutées dans le platine. Pour le n° VII, la dissolution du métal lui-même a été faite dans la cornue de platine. Dans cette expérience, je n'ai pas pu faire passer les gaz produits lors de la dissolution de l'argent dans l'acide azotique, au travers d'un liquide pour retenir le métal entraîné. Cette synthèse est donc nécessairement fautive. Dans la VIII[e] expérience, l'argent a été dissous dans un appareil en verre, et la solution, avec les eaux de lavage des appareils, a été évaporée dans la cornue de platine. L'azotate y a été desséché, fondu et maintenu en fusion pendant six heures. Les deux opérations faites dans le platine m'ont permis d'apprécier combien est manifeste l'action de l'air du laboratoire sur l'azotate d'argent fondu. J'ai eu beaucoup de peine à empêcher sa décomposition par les matières organiques. L'identité du résultat obtenu par l'expérience VIII avec le résultat fourni dans les expériences I, II, III, IV, V et VI, montre que l'azotate d'argent peut être fondu dans le verre sans l'attaquer ni se décomposer. D'ailleurs, j'ai toujours constaté directement, pour chaque expérience faite dans le verre, que le poids du ballon était identiquement le même, après comme avant la synthèse : tout au plus remarquait-on une augmentation de poids de *trois* à *quatre* milligrammes, due à de l'acide silicique déposé contre la paroi et provenant du silicium de l'argent.

J'ai dit plus haut que l'azotate simplement desséché à son point de fusion perd encore de son poids lorsqu'on vient à le fondre. La différence atteint en moyenne *un douze-mille-cinq-centième de son poids.*

L'azotate d'argent cristallisé pur, desséché pendant six mois sous une cloche avec de l'acide sulfurique concentré, a perdu, dans un essai exécuté sur une grande échelle, *un quatre-millième* de son poids par la fusion. Ce sel, qui serait considéré par tous les chimistes comme anhydre, perd donc trois fois autant d'eau que le sel obtenu dans la synthèse directe et séché à son point de fusion. Il me paraît d'ailleurs probable que toute la perte éprouvée par le sel cristallisé, lors de la fusion, ne doit pas être attribuée à de l'eau dégagée ; il se peut que l'air condensé par les petites lames cristallines y intervienne pour une part.

Quoique je croie donc plus rationnel de considérer comme défini l'azotate fondu, je donne, dans le tableau qui suit, le poids du sel dans les deux cas. D'ailleurs, pour l'une ou l'autre hypothèse, les résultats s'accordent dans des limites extraordinairement étroites et présentent un ensemble qui ne permet pas deux interprétations.

Synthèses de l'azotate d'argent.

Numéros d'ordre.	Poids de l'argent dans l'air.	Poids de l'argent réduit au vide.	Poids de l'azotate d'argent entraîné par les gaz.	Poids total de l'azotate d'argent desséché à son point de fusion : A. Dans l'air.	B. Réduit au vide.	Poids total de l'azotate d'argent maintenu en fusion jusqu'à poids constant. A. Dans l'air.	B. Réduit au vide.	Azotate d'argent produit par 100,000 de métal. A. D'après le poids du sel desséché à son point de fusion.	B. D'après le poids du sel maintenu en fusion jusqu'à poids constant.
				Première série. — Synthèses faites dans le verre de Bohême.					
I..........	77.2715	77.2684	0.0155	121.6755	121.6919	121.6585	121.6749	157.492	157.474
II..........	99.9965	99.9925	0.0085	157.4815	157.5025	157.4565	157.4770	157.510	157.481
III..........	199.994	199.986	0.0860	314.927	314.969	314.891	314.933	157.485	157.477
IV..........	300.007	299.996	0.0105	472.3665	472.4303	472.3395	472.403	157.476	157.471
V..........	300.011	300.000	0.0130	472.369	472.432	472.348	472.411	157.478	157.470
VI..........	404.972	404.997	0.0000	637.605	637.755	637.563	637.713	157.471	157.463
				Seconde série. — Synthèses faites dans le platine.					
VII..........	200.008	200.000	0.0000	314.888	314.921	314.859	314.901	157.460	157.450
VIII..........	200.008	200.000	0.0000	314.946	314.977	314.908	314.938	157.488	157.469
						Moyenne (1)..................		157.4857	157.472

(1) Le résultat de la VII[e] synthèse étant inexact, par le motif que j'ai indiqué dans le texte, je n'en ai pas tenu compte dans le calcul de la moyenne.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Puits artésien de Passy.

J'ai visité trois ou quatre fois le puits artésien de Passy, et de plus, ayant fait un tracé d'après le rapport remarquable de M. Dumas, qui a été imprimé dans les comptes rendus de l'Académie des sciences, je puis donner les meilleurs renseignements à nos lecteurs.

Après avoir foré le puits jusqu'à la naissance du banc d'argile inférieur à la craie, on s'est occupé de le tuber. La partie inférieure, longue de 14 mètres, était un tube en bronze fénestré, c'est-à-dire portant sur une longueur de 12 mètres des jours rectangulaires peu espacés, destinés à permettre l'entrée de l'eau sur tout son pourtour ; le reste du tube était formé de cylindres en bois superposés ayant un diamètre intérieur de 78 centimètres ; on espérait franchir le banc de glaise et faire pénétrer la portion fénestrée dans les sables aquifères ; mais cette extrémité s'arrêta à 550 mètres, pour ainsi dire à la naissance de la glaise qui se continue encore sur une profondeur de 27 mètres, jusqu'à la rencontre du premier banc de sable aquifère. A partir de 550 mètres on continua le forage sur un diamètre de 30 centimètres seulement, en poussant à mesure un tube en tôle de ce calibre, portant à sa partie supérieure un entonnoir qui lui servait de guide, en s'appuyant sur la paroi du grand tube. C'est ainsi qu'on est arrivé à la première nappe ascendante qui n'a pu jaillir au-dessus du sol, évidemment par la trop grande densité de l'eau qui n'était que de l'argile délayée. En supposant que cette argile augmentait la densité de l'eau d'un dixième, sur 577 mètres, c'était une pression surabondante de 57 mètres, qui tenait naturellement le niveau à plusieurs mètres au-dessous du sol. Après avoir enlevé ce petit tube, on a descendu un tube en fer de 2 centimètres d'épaisseur, formé par deux feuilles de tôle de 1 centimètre d'épaisseur, croisées et boulonnées avec la dernière perfection.

Ce tube, composé de trois bouts formant une longueur de 52 mètres sur un diamètre de $0^m,70$, était criblé de trous à sa partie inférieure sur une longueur de 12 mètres. Monté dans le faux puits, il fut descendu d'une seule pièce avec les plus grandes précautions. Sa descente a duré, m'a-t-on dit, plus d'un mois, et s'effectuait avec la régularité d'un mouvement d'horlogerie. Le calcul montre qu'il devait peser 17,000 kilogrammes ; à quoi, ajoutant 500 mètres de tige, soit 12 à 13,000 kilogrammes, le tout pesait environ 30 tonnes, et était, à chaque addition d'un barreau, maintenu sur l'abîme par le simple renflement des têtes à vis. Après avoir traversé le premier sable aquifère, qui s'est trouvé épais seulement de 3 mètres, ce tube s'est arrêté à son tour à la naissance du second banc d'argile, à la profondeur de 579 mètres ; mais en continuant de forer en avant du tube, on a enfin rencontré 7 mètres plus bas, à 586 mètres, un second banc de sable aquifère qui a déterminé le jaillissement de l'eau au-dessus du sol. La première nappe d'eau est celle du puits de Grenelle, et la seconde nappe est une acquisition nouvelle qui résulte du forage du puits de Passy.

Dans cet état, le sable de la première nappe entraîné par l'afflux de l'eau se verse par les jours du tube dans la seconde nappe comme par un sablier, et tend à combler l'entonnoir formé dans le banc de sable inférieur, ce qui expliquerait la diminution momentanée de rendement du puits de Passy. Il ne faut pas s'y tromper, la quantité d'eau que débitent les puits artésiens est proportionnelle à la surface filtreuse de l'*entonnoir* creusé dans les sables; car si le puits de Passy peut porter son eau à 20 mètres au-dessus du sol, cette eau y est poussée par un effort représentant une colonne d'eau de 20 mètres.

Sous cette pression, la vitesse ascensionnelle devrait être $v = \sqrt{2\ gh}$, 2g étant 20^m et h 20^m ; d'où $v = \sqrt{20^m \times 20^m} = \sqrt{400^m} = 20^m$, qui, multipliés par 385, surface d'un cercle de 70 centimètres, donnent 7,700 litres par seconde, en ne tenant pas compte des frottements sur un parcours de 600 mètres. Dans ce moment le puits de Passy ne fournit que 277 litres d'eau par seconde, ce qui est vingt-sept fois moins qu'il pourrait donner.

D'après cela, si le second banc est profond, il est certain qu'en le vidant à la corde pendant un mois, de façon à en extraire un millier de mètres cubes de sable, on pourrait arriver à lui faire donner quatre ou cinq fois son rendement actuel, qui était ce soir de 23,900 mètres cubes ; ce qui le porterait à 100,000 mètres cubes par jour.

L'eau s'éclaircit visiblement, elle ne charrie plus d'argile et seulement un peu de sable fin ; avant huit jours elle sortira parfaitement claire : c'est plutôt fâcheux qu'heureux, car le charriage de corps étrangers est nécessairement suivi d'un agrandissement correspondant de l'entonnoir filtrant, et déjà le travail de ces dix-huit jours, en l'abaissant à un millième de corps étrangers, en a expulsé plus de 300 mètres cubes.

M[e]-A. Gaudin.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

ÉPREUVES STÉRÉOSCOPIQUES ET STÉRÉOSCOPES

ALEXIS GAUDIN, éditeur, Paris, rue de la Perle, 9. — Londres, 5, Sermon Lane, Doctor's Commons.

Paris et environs, la grosse, 27 fr.	la douzaine	3 »
Provence et Languedoc	—	7 50
Voyage en Bretagne	—	7 50
La Normandie artistique	—	7 50
Souvenirs de Cherbourg	—	7 50
Rouen, les bords de la Loire	—	7 50
Belgique : Bruxelles, Liége, etc.	—	7 50
Belgique (églises)	—	7 50
Paysages animés de Braun	—	9 »
Bords du Rhin A. G.	—	7 50
Bords du Rhin N° 1	—	8 50
Eglises de Paris	—	8 50
Espagne : Madrid, Séville, Tolède, Barcelone	—	8 50
Hollande : Amsterdam, la Haye, Rotterdam	—	10 50
Etude de gibier, basse-cour et volière	—	7 50
Les Chansons de Béranger	—	7 50
Sujets Louis XV	—	7 50
Arlequinades	—	7 50
Vie militaire de Jean-Jean	—	7 50
Alphabet des costumes	—	7 50
Un mariage sous Louis XV	—	7 50
Sujets Pompadour	—	7 50
Statuettes Pradier	—	7 50
— anglaises	—	6 50
Statues du Louvre et intérieurs	—	9 »
Egypte, Grèce et Turquie	—	8 »
Italie, comprenant : Rome, Venise, Florence, Padoue, Pavie, Côme, Vérone, Milan, Pompéi et Naples, Sicile, Vatican, etc.	—	7 50
Allemagne	—	9 »
Etudes et natures mortes	—	7 50
Grisettes coloriées	—	15 »
Groupes enfantins	—	4 »
Grotesques	—	7 50
Fleurs	—	6 »

Pour les épreuves coloriées, 2 fr. en plus par douzaine.

		En noir.	Coloriées.
Napoléon III	la douzaine	8 »	10 »
Impératrice	—	27 »	30 »
— avec prince	—	39 »	42 »

GROUPES ANGLO-FRANÇAIS
IMMENSE VARIÉTÉ.

		En noir.	Coloriées.
Groupes A. G.	la douzaine	7 50	9 50

INTÉRIEURS, VUES ET GROUPES ANGLAIS
Dépôt des épreuves publiées par la *Stereoscopic Company* de Londres.

Terre Sainte : Jérusalem	la douzaine	13 »
Intérieur de Westminster-Abbey	—	10 »
Great-Eastern	—	12 »
Sydenham Palace	—	12 50
Vues de Londres	—	8 »
Chine et Japon	—	13 50
Amérique : Falls of Niagara	—	13 »
Intérieur de la chapelle de Windsor	—	12 50

Pour les épreuves coloriées, 2 fr. en plus par douzaine.

ÉPREUVES INSTANTANÉES ANGLAISES DE WILSON.

Vues de mer, Effets de soleil, Marines, Sites pittoresques et intérieurs d'Édimbourg	la douzaine	19 »

GROUPES ELLIOT (1).

Groupes noirs	—	11 »
— coloriés	—	13 »
— illuminés	—	16 »
— de pêcheurs (fishermann)	—	8 »
— d'animaux *instantanés*	—	8 50
Études d'arbres, très-variées	—	8 »

VUES DE LONDRES INSTANTANÉES
NOUVELLEMENT PUBLIÉES.

Vues de Londres	—	15 »

VUES DE NICE, COLLECTION NOUVELLE

Vues de Nice, panoramas, etc., etc.	la douzaine	7 50

VUES DE PARIS INSTANTANÉES
NOUVELLEMENT PUBLIÉES.

La douzaine	12 50

(1) Devenu acquéreur de tous les clichés de M. Elliot, je suis aujourd'hui seul détenteur de cet article.

VUES DE SUISSE, SAVOIE ET BORDS DU RHIN
de M. AD. BRAUN, de Dornach, dont je suis le seul dépositaire.

Suisse	la douzaine	12 50
Bords du Rhin	—	12 50
Savoie	—	12 50

CHATEAUX IMPÉRIAUX ET AUTRES, ILLUMINÉS.

Tuileries, Versailles, Saint-Cloud, Fontainebleau, Compiègne, etc.	illuminés...	la douzaine	12 »
Paris	— ...	—	8 »
Cafés chantants, Casino. Jardins	— ...	—	8 50
Chemins de fer	— ...	—	10 »
Intérieur du Vatican	— ...	—	12 »
Italie	— ...	—	12 »
Groupes A. G.	— ...	—	12 »
Grotesques	— ...	—	12 »
Diables	— ...	—	12 »
Napoléon III	— ...	—	12 »
Châteaux transparents, extra-coloriés	— ...	—	21 »

Pour toutes les épreuves coloriées, quelles qu'elles soient, 2 fr. en plus par douzaine.

ÉPREUVES SUR VERRE.

Paris ordinaire et province	la douzaine	24 »
— extra	—	42 »
Vues étrangères, Suisse, Allemagne, Italie, Egypte, Russie, Pyrénées, premier choix	—	63 »
Groupes coloriés	—	48 »

ALBUMS POUR CARTES DE VISITE.

Pour 10 cartes	la pièce	3 50
— 20 —	—	8 »
— 30 —	—	12 »
— 50 —	—	14 »
— 100 —	—	25 »
— 200 —	—	55 »

CARTON SERVANT A MONTER LES ÉPREUVES STÉRÉOSCOPIQUES.

Carton blanc à filet doré	le cent	1 50
— vert ou gris	—	2 50
— jaune glacé	—	3 50
— double pour monter les épreuves illuminées	—	9 »

CARTES DE VISITE ÉTRANGÈRES SUIVANT CATALOGUE

La douzaine	8 »

STÉRÉOSCOPES.

Stéréoscopes, bois carton ordinaire	la douzaine	13 50
— — grosses bonnettes	—	21 »
— — à prisme	—	23 »
— — à prisme et charnières	—	26 »
— acajou anglais ordinaire	—	20 »
— — larges bonnettes	—	34 »
— — — — réflecteur	—	42 »
— — prisme, 0m,37	—	32 »
— — — 0m,37, à ressort	—	36 »
— — — 0m,41	—	36 »
— — — 0m,41, à bouton	—	40 »
— — — 0m,41, à bouton réflecteur	—	48 »
— — — 0m,41, à bouton réflecteur, monté sur pied acajou	la pièce	9 »
— — palissandre 0m,41, à bouton	la douzaine	72 »
— — — 0m,41 réflecteur	—	81 »
— — — 0m,41 — — monté sur pied	—	13 »
— jumelle noir et acajou	—	17 »
— — palissandre	—	19 »
— panoramique pour épreuves, papier, pour 50 épreuves, la pièce, 50 fr.; pour 100 épreuves	la pièce	55 »
— panoramique pour épreuve sur verre ; pour 25 épreuves, 80 fr.; pour 50 épreuves, 92 fr.; pour 100 épreuves.	—	130 »
— de poche en peau	la douzaine	63 »
— — en toile	—	51 »
— en palissandre, bonnettes achromatiques, N° 1	la pièce	12 »
N° 2	—	8 50
— en acajou — — N° 1	—	10 50
N° 2	—	6 50

PIEDS DE STÉRÉOSCOPES.

Pieds de stéréoscopes, acajou et ébène	la pièce	5 »
— palissandre	—	7 »

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Cᵉ, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 20. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 30 Octobre 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an.......... 16 fr.
Six mois..........
Trois mois..........

Départements.

Un an.......... 18 fr.
Six mois.......... 10
Trois mois.......... 6

Etranger.

Un an.......... 20 fr.
Six mois.......... 11
Trois mois.......... 7



LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN, RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue de Sèvres, 29, à M Mc-A. GAUDIN.

Pour es Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons



SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. Gaudin : Sur le collodion minéral de M. Garneri ; procédés pour renforcer les négatifs, de MM. Jourdain et Maxwell-Lyte. — Procédé pour collodion sec, par M. Law. Observations. — Encore les épreuves au clair de la lune. — Lecture de M. Faye sur le spectre des auréoles des éclipses totales de soleil, et des conséquences à en tirer. — Synthèse du sulfate d'argent, par J.-S. Stas.—Bulletin scientifique : Puits artésien de Passy; culture excessivement rapide des champignons ; voracité phénoménale d'un serpent boa.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

SUR LE COLLODION MINÉRAL.

Le collodion minéral de M. Garneri décrit dans notre dernier numéro pourrait devenir une acquisition importante pour la photographie. En songeant à quel point le collodion actuel s'est trouvé inférieur et peu maniable à l'origine, il ne faut pas dédaigner un substitutif qui se présente.

La silice hydratée à l'état naissant est une substance dont les propriétés ne sont encore qu'imparfaitement connues. On a plusieurs exemples de l'excessive dureté qu'elle acquiert peu à peu avec le temps, au point de surpasser celle du verre et d'atteindre presque celle des pierres précieuses ; à plus forte raison une dureté pouvant résister à l'ongle est-elle dans les choses possibles.

A une haute température, et par conséquent sous une forte pression, l'eau paraît être un dissolvant de la silice ; et telle est la cause principale d'un grand nombre de formations siliceuses du terrain tertiaire, dans lequel débouchaient des eaux minérales. On ne peut pas attribuer d'autre origine au sable de Fontainebleau, dont les grains, parfaitement cristallins et sans aucun indice d'usure sur leurs arrêtes, ont dû être formés sur place dans des eaux douces. Cette texture cristalline parfaite ne permet pas d'attribuer leur gisement à des dunes de mer dont les particules montrent toujours l'usure du transport.

Le pouvoir dissolvant de l'eau sur la silice, fût-il encore mieux prouvé, ne peut nous être d'aucun secours, puiqu'il n'a lieu qu'à une haute température, et cesse par le refroidissement; mais il existe un corps qui possède une affinité toute spéciale pour le silicium, radical de la silice, et compose avec lui un corps volatil, un véritable gaz : c'est le fluor, qui n'est connu qu'en combinaison avec l'hydrogène formant l'acide fluorhydrique. Cet acide, d'une causticité extrême, attaque la silice soit seule, soit combinée aux alcalis ou aux terres, ce qui lui donne la singulière propriété de corroder le verre et de le dépolir. Il se forme ainsi du fluorure de silicium, qui, à l'état sec, se maintient gazeux comme le gaz chlorhydrique ; mais au contact de l'eau, celle-ci se décompose ; il y a formation de silice et d'acide hydro-fluo-silicique, qui reste dissous et forme un corps très-stable.

Dans son collodion minéral, M. Garneri a eu soin de faire intervenir l'acide hydro-fluo-silicique, qui se combine avec une portion de l'alcali et reste en suspension dans le liquide, à l'état d'hydro-fluo-silicate. M. Garneri l'élimine par filtrage et ne garde pour l'usage que la portion filtrée, composée en majeure partie de silice hydratée dissoute.

Selon toute probabilité, il reste avec la silice une partie des composés antérieurs qui la maintiennent dissoute, et il faudra aviser au moyen de rendre cet état permanent, en dépit du temps et des changements atmosphériques.

L'hydro-fluo-silicate alcalin resté sur le filtre à l'état de gelée, ressemble tout à fait au collodion coagulé par l'eau ; mais, contrairement à celui-ci, qui exige d'être privé de toute son eau pour pouvoir se dissoudre à nouveau dans l'éther alcoolisé, il suffira d'y ajouter un corps actif pour le dissoudre à nouveau, puisque ce collodion a pour base l'eau, et non l'alcool et l'éther, comme le collodion ordinaire.

Ce nouveau collodion, comme notre collodion actuel, doit être ioduré. L'iodure à introduire n'est pas indifférent, puisqu'il pourrait à lui seul opérer cette dissolution, ou donner la stabilité désirée au collodion décrit par M. Garneri. Le corps dissolvant à introduire doit être de la classe des corps neutres et plutôt acidé qu'alcalin, pour pouvoir servir avec le bain d'argent. Les fluorures alcalins ont la plus grande chance de réussir.

Ce collodion minéral doit donner une surface unie comme l'albumine, et non à grains comme le collodion. Pour les grandes épreuves, et surtout pour les paysages, le grain du collodion n'est pas un mal, il donne plus de légèreté et d'air aux images; mais pour les négatifs de petite dimension, la finesse de la pellicule sensible n'est jamais trop grande.

Le collodion minéral ne présentera jamais nonplus la nature grasse du collodion actuel, qui est cause de tant de difficultés et de taches, ce qui facilitera en toutes circonstances son imbibition et son lavage pour opérer à sec. Pour ce cas là on doit s'attendre à quelques facilités pour la conservation de la sensibilité. Le collodion ordinaire prend une nature cornée très rapidement, ce qui lui ôte sa porosité ; avec le collodion minéral, on peut compter que la perte de l'eau sera excessivement lente et que la porosité persistera pour ainsi dire indéfiniment.

Le dissolvant du collodion minéral étant de l'eau, il en résultera une facilité très-grande pour y ajouter des sels destinés à produire un effet désiré, et pour complément il présentera sans doute une adhérence plus grande sur les glaces.

PROCÉDÉ DE M. JOURDAIN ET DE M. MAXWELL-LYTE pour renforcer les négatifs.

Un abonné nous demande quelles sont les proportions à suivre pour les sels, dans le procédé Jourdain : les proportions importent peu pour le succès; il vaut mieux employer des dissolutions faibles que des dissolutions très-chargées, car l'effet est toujours le même, et par là on évite la trop grande absorption des deux réactifs par la couche de collodion, qui doit en être purgée soigneusement par des lavages avant chaque changement de liquide, faute de quoi les blancs seraient voilés ; ainsi 5 0/0 de chaque sel me paraît une proportion suffisante.

M. Maxwell-Lyte recommande d'employer le chlorure de platine à la dose de 2 0/0 en faisant suivre d'un lavage abondant. Cette opération donne aux négatifs un ton brun, intense et fin. Ce procédé produit des résultats très-satisfaisants en l'appliquant à colorer les épreuves transparentes pour stéréoscopes. Cette formule, étant recommandée par un si habile photographe, est digne d'attention.

M. A. Gaudin.

PROCÉDÉ POUR COLLODION SEC.

A l'éditeur des Notes photographiques.

Cher Monsieur,

Le procédé à la résine semble revivre, et le résultat des expériences faites par un membre de l'exposition photographique de la partie nord de Londres promettent beaucoup. Il m'a semblé évident que si la résine solide déposée dans le collodion donne à la couche de collodion la porosité nécessaire à l'action du réducteur, la résine liquide qui existe à l'état de grande pureté dans le baume du Canada, pourrait remplir le même but, si ce n'est réussir encore mieux. Plein de cette idée je me suis mis en devoir de faire l'expérience suivante : j'ajoutai à 2 onces de collodion pour paysages, préparé par moi, donnant une couche très-dense, 4 gouttes de baume, et m'en servis pour couvrir une glace que je sensibilisai et lavai le mieux possible; je laissai ensuite sécher pendant quelques heures. Ce matin j'essayai de m'en servir pour un portrait et fis durer la pose juste le double du temps qui eût été nécessaire pour une glace aussitôt après l'avoir sensibilisée. L'épreuve se trouva un peu faible, mais très-pure; hors de là elle était très-satisfaisante.

Je ne sais si la même idée n'est pas venue à vous-même ou à quelques uns de vos lecteurs ; dans la négative, je ne puis que vous recommander ce procédé comme promettant beaucoup. J'ai reconnu cependant que le collodion devenait très-tendre après le développement, mais il est probable qu'avec un collodion moins dense et moins contractible ce défaut ne se présenterait pas. Autrement un mince enduit de gélatine serait un remède efficace et facile à employer.

William Law.

OBSERVATIONS.

Le baume du Canada et la térébenthine de Venise ne diffèrent de la résine que pour une certaine quantité d'essence de térébenthine qui leur procure une demi-fluidité ; par cette raison, le galipot ou résine vierge tient le milieu entre ces deux ingrédients. On ne connaît pas encore quel est le rôle des huiles essentielles dans le collodion, en petite quantité bien entendu ; car à fortes doses elles rendent le collodion *mat et abolissent sa sensibilité*. D'après cela je serais porté à croire que le baume du Canada ne vaut pas autant que la résine seule, d'autant mieux que l'expérience unique citée ci-dessus n'est pas suffisante pour faire préférer le baume.

Mc-A. Gaudin.

ENCORE LES ÉPREUVES AU CLAIR DE LUNE.

Dans un des derniers numéros, je me suis élevé contre la prétention d'un photographe anglais qui soutenait avoir obtenu des épreuves instantanées au clair de la lune, en montrant que c'était tout à fait impossible, puisque l'éclairage lunaire était trois cent

mille fois moindre que l'éclairage solaire. L'éditeur des *Photographic News* revient sur ce sujet en publiant un article virulent dans lequel je suis assez clairement traité de *gobe-mouche* pour ma facilité à admettre les nouveaux procédés qui sont indiqués. Quelle épithète mérite-t-il lui-même, qui croit à la réalité des épreuves instantanées obtenues au clair de la lune?

Je pensais que son premier article n'était pas sérieux, et que je pouvais être dupe d'une mystification; mais aujourd'hui je suis tout à fait rassuré. En qualifiant d'audacieuse l'assertion de M. Breese, j'avais employé un terme très-modéré; on me le reproche aujourd'hui en disant que M. Breese a affirmé posséder un *secret* pour opérer au clair de la lune, et qu'il doit être cru sur parole.

Pour ma part, j'ajouterai toujours foi aux perfectionnements qui seront annoncés, quand ils ne sortiront pas du cadre de la photographie actuelle, et aucune considération ne m'empêchera de les mettre à l'essai; mais quand on annoncera tout-à-coup être arrivé à une sensibilité trois cent mille fois plus grande, je demeurerai incrédule, je commencerai par discuter le fait et attendrai qu'on y réponde par des raisons.

Comme je l'ai déjà dit, le disque de la lune est aussi lumineux qu'un nuage éclairé par le soleil, et peut s'obtenir instantanément; mais tout objet éclairé par la lune, nuages, maisons, etc., exigera trois cent mille fois plus de temps qu'un plein soleil; et à ce compte il n'y a pas de court foyer qui puisse y rien changer; c'est pourquoi je mets au même rang que M. Breese l'auteur de l'article intitulé *Pistolgraph moonlight pictures*, qui a paru dans le même numéro, où l'auteur prétend avoir obtenu une épreuve de sa maison éclairée par la lune en employant pour objectif une lentille Codrington. Ce *post-scriptum*, par sa forme, me paraît avoir été imaginé pour le bien de la cause, d'autant mieux que les dernières lignes trahissent la pensée de l'auteur, en montrant qu'il a voulu par son historiette prendre la défense des lords anglais contre moi.

En principe cependant on peut imaginer une lentille assez petite pour produire des images au clair de la lune; mais les épreuves ne pourraient se voir. Là n'est pas la question, puisqu'il s'agit d'opérer au clair de la lune presque aussi vite que pendant le jour pour des épreuves propres au stéréoscope.

Avec un pareil *secret* rien ne serait plus facile que d'obtenir en un centième de seconde des épreuves instantanées avec les plus grands appareils. Oh! alors la preuve serait faite; mais jusque là toute personne sensée dira avec moi que cette annonce ne mérite pas la moindre attention.

Mc-A. G.

SPECTRE DE L'AURÉOLE DES ÉCLIPSES TOTALES;

Suggestion relative à l'observation de l'éclipse de soleil du 31 décembre prochain,

Par M. Faye.

Je viens appeler l'attention des observateurs de la prochaine éclipse totale sur une expérience à laquelle les travaux les plus récents des physiciens donneraient, je crois, un immense intérêt. Il s'agirait d'observer le spectre de la couronne dont la lune sera entourée un instant, dans sa partie la plus voisine du soleil, et d'examiner si cette auréole présente ou non l'inversion du spectre ordinaire de la lumière solaire, c'est-à-dire si les raies de Fraunhofer seront remplacées dans ce spectre par des lignes brillantes.

On sait combien l'analyse spectrale est délicate et puissante; grâce à elle, la recherche des métaux nouveaux, dont les sels sont disséminés en quantités très-faibles dans le sol ou dans les eaux, rivalise déjà en fécondité avec celle des planètes télescopiques disséminées entre les orbites de Mars et de Jupiter. On dirait que l'analogie bizarre que les alchimistes et les astrologues rêvaient autrefois entre les sept premières planètes et les sept premiers métaux, va se continuer de nos jours. Car tandis que les chimistes entrevoient des *caesium*, des *rubidium*, des *thallium*, etc., les astronomes découvrent des Niobé, des Flore, etc.; les uns descendent de plus en plus l'échelle des grandeurs planétaires, les autres parcourant celle des caractères de plus en plus délicats qui servent à distinguer les corps.

Cette méthode féconde, on veut l'étendre aujourd'hui aux astres eux-mêmes: déjà l'on a signalé la présence de cinq ou six de nos métaux dans le soleil, celle du fer, du sodium, du magnésium, du chrome, du nickel et du potassium. On saurait d'ailleurs par la même voie que ni l'or, ni le mercure, ni l'argent ne figurent dans la minéralogie solaire.

Mais plus l'on se sent entraîné par ce mouvement qui emporte la science dans des voies nouvelles, et plus il importe de ne pas oublier que ces brillantes théories doivent subir toutes sortes de vérifications, et c'est une vérification directe que je viens provoquer. Il ne faut pas oublier non plus qu'elles apparaissent sur un terrain qui n'est point entièrement libre: elles se heurtent à des idées, à des faits antérieurs, les uns favorables, les autres radicalement opposés au point de vue astronomique. La question réclame donc un examen complet: c'est cet examen que je sollicite.

L'application que M. Kirchhoff vient de faire à l'analyse chimique du soleil est la traduction littérale d'une merveilleuse expérience de cabinet. Une source de lumière donnant lieu à un spectre continu présente des raies obscures, lorsque cette lumière traverse des vapeurs métalliques, et ces raies obscures sont précisément aux lieu et place des raies brillantes que les spectres discontinus de ces mêmes vapeurs présenteraient, si on analysait leur lumière propre à l'aide du prisme. Or, les raies du spectre solaire répondent exactement aux lignes brillantes des vapeurs de sodium, de fer, de magnésium, etc.; donc elles ont été produites par l'interposition d'une atmosphère composée de ces vapeurs métalliques.

Je ne demande qu'à m'éclairer sur un sujet si grave; voici donc la première difficulté qui se présente à mon esprit, non sur l'expérience du cabinet, mais sur les conséquences qu'on en tire pour la constitution du soleil.

La photosphère du soleil nous donnerait, dit-on, par elle-même un spectre continu: d'autre part l'expérience montre que ce sont les corps liquides ou solides qui donnent un pareil spectre. Que faut-il conclure ici? n'est-ce pas que le soleil paraît un solide ou un liquide incandescent dont la lumière posséderait des rayons de toute réfrangibilité, si l'atmosphère dont il est entouré, par hypothèse, ne venait absorber un certain nombre d'entre eux?

Mais alors que devient l'expérience célèbre à l'aide de laquelle Arago, se fondant sur l'absence de toute polarisation dans la lumière émise par les bords du soleil, prononçait si nettement que la partie brillante du soleil n'est ni un liquide, ni un solide, mais un gaz incandescent? Pour moi, je ne connais qu'une espèce de corps qui jouisse à la fois d'un spectre continu et d'une émission non polarisée, c'est le noir de fumée incandescent: faudrait-il donc admettre que la photosphère du soleil est de cette nature-là?

Il importe de le faire remarquer ici, même en mettant de côté l'expérience de M. Arago, ou en l'interprétant de manière à modifier, comme je viens de le faire, les conséquences qu'en tirait son illustre auteur, il resterait d'autres arguments irréfragables avec lesquels il faudrait encore compter. Il y a bien longtemps, en effet, que la photosphère du soleil passe pour être gazeuse; les astronomes l'ont toujours pensé en se fondant sur l'énorme chaleur qui s'en dégage, sur la nécessité d'une communication facile et incessante entre l'extérieur et l'intérieur de cette énorme masse, afin de rendre compte de la perpétuité de cette émission constante de chaleur et de lumière, sur la faible densité moyenne de cet astre, sur la rapidité avec laquelle les facules et les taches s'y forment et s'y dissolvent, sur les mouvements continuels et rapides qu'y décèle la présence des pores innombrables qui en pointillent la surface. Je voudrais donc savoir tout d'abord s'il est essentiel aux doctrines nouvelles d'admettre que le soleil est un liquide ou un solide incandescent.

Laissons maintenant cette première difficulté, qui tient sans doute à quelque méprise de ma part, car autrement elle constituerait à elle seule une fin de non-recevoir: en voici une seconde.

Qu'est-ce que cette atmosphère de métaux en vapeur qui devrait entourer la photosphère? comment se présenterait-elle à nos yeux dans une éclipse totale, alors que la lune venant masquer la photosphère, doit laisser déborder autour de son disque l'enveloppe gazeuse du soleil? A la distance où nous sommes, il me semble que cette enveloppe apparaîtrait autour de la lune comme un disque annulaire, à contour plus ou moins net, et présentant vers les bords une dégradation d'éclat plus ou moins rapide, mais régulière. Quand on considère les comètes, dont la matière si rare est complétement dénuée de lumière propre, et dont pourtant les détails de figure les plus délicats (je veux parler de la tête) nous deviennent visibles grâce aux rayons du soleil qui les éclairent, on ne saurait douter que l'atmosphère du soleil ne doive être également rendue visible par les rayons bien plus puissants qui la traversent, et surtout par la lumière qu'elle émet. Or, est-ce bien là ce qu'on voit dans les éclipses totales? Pour ma part je n'hésite pas à l'avouer, l'aspect de l'auréole enchevêtrée de rayons droits, courbes, brillants ou obscurs, en forme d'ostensoir, de lyre ou de panache qui entoure si irrégulièrement le disque de la lune jusqu'à des distances triples, quadruples, quintuples, octuples du diamètre même du soleil, ne me suggère guère l'idée d'une enveloppe atmosphérique; elle me laisse croire plutôt que l'atmosphère du soleil est précisément cette photosphère brillante qui le délimite à nos yeux.

Quand je songe que nous ignorons la loi suivant laquelle l'intensité des rayons solaires varie avec l'angle d'émergence, je ne puis consentir à m'arrêter à l'argument tiré de la diminution d'éclat vers les bords. Je suis bien plus frappé au contraire de voir des comètes, dont on connaît la légèreté et le volume énorme, circuler librement dans la région assignée à cette atmosphère hypothétique et en sortir avec le caractère général des comètes solaires, à savoir avec une excentricité qui ne dépasse point l'unité. Est-ce que nous ne voyons pas avec une netteté frappante les moindres accidents de la surface, taches ou facules, jusque sur les bords, tandis que l'atmosphère infiniment plus calme des autres corps célestes nous cache au bord du disque les détails de leur figure dans une lueur confuse où rien ne vient se dessiner?

Voilà pourquoi j'avais toujours considéré jusqu'ici l'atmosphère du soleil comme une pure hypothèse dénuée de tout fondement; il y a deux ans j'en faisais l'histoire devant l'Académie, et je crois avoir montré alors que si elle existe, elle a été devinée d'après de bien faibles raisons.

Mais depuis les travaux de M. Kirchhoff, la question se présente sous un jour tout différent. L'affirmation de l'atmosphère du soleil a acquis une base, et en même temps elle devient enfin saisissable par l'expérience directe.

Si, par exemple, le spectre de l'auréole (1) qui se produira le 31 décembre prochain, nous offre l'inversion du spectre solaire, c'est-à-dire si les raies noires de Fraunhofer y sont remplacées par des raies colorées brillant sur un fond obscur, la question sera tranchée, l'existence si contestée de l'atmosphère du soleil deviendra un fait définitivement acquis à la science. Dans le cas contraire, ne devra-t-on pas admettre que l'absorption s'opère dans le sein même de la photosphère, dont la surface n'émet pas seule tous les rayons, mais qui contribue sans doute à la lumière du soleil par une partie de son épaisseur? Quoi qu'il en soit, l'expérience n'est nullement impraticable, car elle a déjà été réalisée une fois. C'était en 1842: M. Fusinieri, de Vicence, un savant italien, fit à l'occasion de la magnifique éclipse dont Arago

(1) Je parle de la lumière propre, sans prévoir l'effet que pourra produire la lumière qu'elle reçoit du soleil et qu'elle nous renvoie.

rendit si brillamment compte à l'Académie, l'analyse spectrale de l'auréole. Seulement il ne paraît pas qu'il se soit attaché au phénomène des raies dont la physique d'alors n'avait point encore révélé l'extrême importance. Fusinieri se contente de noter que le vert faisait complétement défaut dans le spectre de l'auréole. De cette expérience, que je ne connais d'ailleurs que par l'Annuaire du Bureau des longitudes pour 1846, où Arago l'a consignée, on peut conclure, ce me semble, que les raies brillantes du magnésium, qui eussent dû remplacer le groupe des trois raies *b* de Fraunhofer, ne se manifestèrent pas dans le spectre discontinu de l'auréole, autrement M. Fusinieri n'aurait pas déclaré que la place ordinairement occupée par le vert était entièrement obscure.

Sans m'arrêter à ce premier résultat peu favorable, ce me semble, à la théorie nouvelle, je propose de reprendre l'expérience de Fusinieri sur l'auréole du 31 décembre prochain, tout en regrettant qu'elle ait été omise le 18 juillet dernier, dans des circonstances bien autrement favorables. Quelles que soient leurs opinions sur les divers points que je viens d'indiquer, les astronomes et les physiciens s'intéresseront, j'ose le croire, à cette suggestion et voudront bien s'unir à moi pour la recommander aux observateurs de la prochaine éclipse.

SYNTHÈSE DU SULFURE D'ARGENT.

Par M. Stas.

Jusqu'ici, il n'y a que M. Dumas qui ait tenté de faire la synthèse du sulfure d'argent.

Pour déterminer le rapport proportionnel de ses éléments, il a sulfuré directement l'argent par du soufre pur qu'il faisait passer en excès à l'état de vapeur, sur le métal chauffé au rouge. Le rapport moyen qu'il a obtenu est celui qui résulte du principe de Prout. En suivant cette méthode, j'ai fait deux séries d'expériences : la première, comprenant trois synthèses, par du soufre pur amené en excès, à l'état de vapeur, sur le métal chauffé au rouge sombre dans un tube de verre de Bohême entouré de magnésie, pour le soustraire à l'action de la flamme du gaz ; dans la deuxième, j'ai remplacé le soufre par de l'acide sulfhydrique pur et sec. Dans l'un et l'autre cas, j'ai chassé l'excès de soufre par un courant d'acide carbonique pur et sec.

Comme, dans un premier essai, j'avais constaté, tantôt la formation d'acide sulfureux, tantôt la formation de traces d'acide sulfhydrique, j'ai soupçonné la présence de l'oxygène et de l'acide chlorhydrique dans l'acide carbonique que je préparais avec l'acide chlorhydrique et le marbre, et que je faisais passer d'abord au travers d'une bouillie de bicarbonate de soude, ensuite an travers de tubes remplis de chlorure de calcium. J'ai donc pris le parti de faire passer l'acide carbonique, avant de le sécher complétement :

1° Au travers d'une bouillie de bicarbonate de soude ;

2° Sur du bicarbonate de soude sec contenu dans deux tubes en U ;

3° Au travers d'un tube de verre de $0^m,90$ de longueur, chauffé au rouge sur toute sa longueur, et rempli, dans sa première moitié, de cuivre réduit par l'hydrogène, et, dans la seconde, d'un mélange d'oxyde de cuivre et de cuivre réduit par l'hydrogène.

L'appareil à dégagement d'acide carbonique se terminait par deux tubes en U, remplis de chlorure de calcium et suivis de deux autres contenant de la ponce sulfurique.

Les causes d'erreur que j'avais soupçonnées étaient réelles ; en effet, quoique j'eusse pris la précaution de laisser dégager l'acide carbonique pendant *trois* heures, avant de chauffer le tube à cuivre et à oxyde de cuivre, j'ai vu des traces non équivoques d'oxydation du métal sur une longueur de $0^m,05$ à $0^m,06$, lorsque j'ai chauffé le tube au rouge sombre ; et de plus, j'ai vu se former une quantité très-notable de sous-chlorure de cuivre, preuve évidente que le courant de gaz entraînait avec lui des traces d'oxygène et d'acide chlorhydrique. Comme j'ai déterminé un courant lent d'acide carbonique, j'espère avoir éliminé complétement les causes d'erreurs que je viens de signaler. Mais si j'avais à recommencer ces synthèses, je remplacerais l'acide carbonique par de l'azote, qu'il est si facile d'obtenir pur à l'aide de l'air et du cuivre réduit par l'hydrogène et chauffé au rouge.

L'argent employé dans mes expériences avait été laminé entre deux lames d'argent pur. Le sulfure d'argent formé était admirablement cristallisé. Pour être bien certain du résultat, j'ai pesé deux fois le sulfure d'argent : une première fois, lorsqu'il avait été chauffé au rouge très-sombre dans le courant d'acide carbonique, et une seconde fois, après l'avoir chauffé, dans le même courant, au point de déterminer le ramollissement du verre et la fusion d'une partie du sulfure d'argent.

Dans les deux cas, le poids du sulfure a été absolument le même. La pesée du sulfure produit a été faite, sur les cinq expériences, *trois* fois dans l'air et *deux* fois dans le vide. Les résultats sont tellement concordants qu'on a peine à se figurer qu'il soit possible d'arriver à une pareille précision dans une expérience. Aussi, malgré les préventions que j'avais conçues contre mes premières synthèses, à cause du désaccord qu'elles présentent avec celles de M. Dumas, je ne conserve aucun doute sur l'exactitude de ces déterminations.

Voici les données de ces cinq expériences :

Numéros d'ordre.	Poids de l'argent dans l'air.	Poids de l'argent réduit au vide.	Poids apparent du sulfure d'argent.	Poids du sulfure réduit au vide.	Sulfure d'argent produit par 100,000 de ce métal.
	gr.	gr.	gr.	gr.	
I...	59.425	59.4225	68.247	68.24823	114.854
II..	104.143	104.139	119.606	119.6078	114.853
III..	191.917	191.9094	220.412	220.4158	114.854
IV..	150.0058	150.000	*172.287	172.2765	114.851
V..	249.061	249.076	*286.078	286.061	114.849
			Moyenne..........		114.8522

* Les pesées du sulfure d'argent marqué d'un astérique ont été faites dans le vide.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Puits artésien de Passy. — Culture rapide des champignons. — Voracité d'un serpent boa.

On continue les travaux au puits de Passy afin d'évaluer son débit à diverses hauteurs, et préalablement on comble le faux puits avec une maçonnerie et du béton pour consolider le cuvelage en bois. L'eau s'éclaircit toujours de plus en plus, mais en subissant sous ce rapport quelques intermittences. Après l'avoir vue un jour presque limpide, le lendemain elle était redevenue trouble.

Le débit étant, comme je l'ai déjà dit, vingt-sept fois moindre qu'il serait si l'eau était libre, il s'ensuit que la pression qui la fait déverser est 729 fois moindre que 20 mètres et seulement de 27 millimètres, uniquement parce qu'elle est obligée de filtrer à mesure à travers les sables ; néanmoins le courant ascendant qui est de 58 centim. par seconde dans le tube supérieur, est assez fort pour pouvoir remonter des grains de gravier gros comme des noisettes, et à plus forte raison le sable ordinaire ; c'est pourquoi, j'ai proposé un moyen très-expéditif pour faire *charrier le sable par l'eau elle-même* en descendant un tube en tôle mince jusqu'au voisinage du banc de sable : au moment d'y toucher, ce tube déterminerait un courant violent qui pousserait le sable dans le tube et le forcerait de monter en totalité, pourvu que la colonne ascendante n'en contînt pas au-delà de 1 0/0. En fixant la quantité de sable à 2 ou 3 décimètres cubes par seconde, le puits en vomirait 200 mètres cubes par vingt-quatre heures.

La diminution d'un bon tiers dans le débit du puits de Grenelle, par suite du jaillissement du puits de Passy, est due principalement au déversement de celui-ci au *niveau du sol*, qui est plus bas de 18 mètres que le réservoir du puits de Grenelle ; et quand le puits de Passy aura sa charge pour alimenter les réservoirs de la rue des Bassins, le puits de Grenelle reprendra à peu de chose près son débit primitif. J'ai visité ce dernier, il y a peu de jours ; rien n'est beau comme de voir surgir cette eau limpide, qui monte si haut d'elle-même et vient de si loin. Du sommet de sa colonne, quand on jette un regard à l'horizon vers sa source, que la pensée seule peut atteindre, on est saisi d'admiration.

En cherchant à me rendre compte de la grandeur du réservoir où les puits artésiens puisent leur eau, j'ai trouvé que ce réservoir pourrait alimenter pendant près d'un siècle 500 puits aussi grands que celui de Passy ; mais cette provision d'eau ne serait jaillissante que pour une faible partie ; cependant en ne prenant que la première couche, épaisse d'un mètre, qui est de 19 mètres au-dessus du sol de Passy, j'ai reconnu qu'elle pourrait alimenter ces 500 puits pendant quatre mois seulement ; mais pendant ce temps, la pluie en ajouterait pour huit mois, sans compter que plus de dix rivières et une multitude de ruisseaux qui traversent les sables à un niveau supérieur sur un parcours de 2 ou 3 lieues, l'alimentent aussi sans cesse ; ce qui m'a fait dire que la source artésienne est tout à fait inépuisable, car elle n'est en réalité que le surgissement à nouveau des cours d'eau qui filtrent à travers les sables.

Culture rapide des Champignons.

M. Chevreul met sous les yeux de l'Académie quelques produits vraiment merveilleux de précocité de culture des champignons de M. le docteur Labourdette. C'est une masse énorme de champignons pesant plus de 4 kilogrammes, tous portés par une même tige, et qui se sont développés en six jours. M. Chevreul rappelle en très-peu de mots la manière d'opérer de M. Labourdette. Sur un sol formé de terre de marais, telle qu'on la rencontre à Bercy, il étend une couche de sable ou de gravier de 25 centimètres environ d'épaisseur ; sur cette première couche il en étend une seconde, en platras, épaisse de 15 centimètres, et il répand à sa surface 2 grammes de nitrate de potasse par mètre carré ; il choisit au sein d'une masse de blanc de champignon, avec l'œil armé d'une loupe, le mycélium le plus développé, et il le sème à la surface de sa couche. Bientôt la germination commence, la végétation devient très-active, et après quelques jours la couche est toute couverte de champignons monstrueux. M. Labourdette est écrasé de demandes d'initiation à son procédé ; il affirme que l'action du salpêtre peut se continuer pendant six années, et que ses champignons, aussi riches en azote que la meilleure viande, sont un aliment très-substantiel. M. Chevreul engage ses confrères du Jardin des plantes, MM. Flourens, Decaisne, Brongniart, à s'emparer de ce procédé et à en faire l'objet de nombreuses expériences ; il croit qu'en opérant dans des atmosphères confinées convenablement variées, on arrivera à des résultats scientifiques importants.

(*Cosmos.*)

Gloutonnerie d'un serpent boa.

M. Duméril, professeur au Muséum d'histoire naturelle, communique une observation vraiment extraordinaire. Un *boa constrictor*, originaire de l'île de la Trinidad, et que le musée d'histoire naturelle possède depuis cinq ans, pressé sans doute par la faim qu'il n'avait pas assouvie en mangeant un lapin, avala dans la soirée du 20 août une couverture de laine de 2 mètres 20 centimètres de longueur, de 1 mètre 50 centimètres de largeur ; l'augmentation de volume de son corps mettait en évidence la présence dans son œsophage de cette énorme masse de laine roulée sur elle-même. Un mois après, le 20 septembre, voyant qu'il faisait de grands efforts pour vomir, on le mit dans une position convenable, on lui ménagea des appuis, et il réussit enfin à rejeter la couverture, qui s'était moulée sur les parois du tube digestif. Le serpent fut très-fatigué et très-souffrant les deux jours suivants, mais il fut bientôt entièrement rétabli.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

ANNONCES RÉSERVÉES EXCLUSIVEMENT A LA PHOTOGRAPHIE

LES ANNONCES CONCERNANT LA PHOTOGRAPHIE SONT REÇUES AU BUREAU DU JOURNAL A RAISON DE 50 CENTIMES LA LIGNE

ALEXIS GAUDIN, PARIS, RUE DE LA PERLE, 9 — LONDRES, 5, SERMON LANE, DOCTOR'S COMMONS

Objectifs

DÉTAIL.	Diamètre en millimèt. 165	Diamètre en millimèt. 140	Diamètre en millimèt. 110	Diamètre en millimèt. 81 ou 1/1	Diamètre en millimèt. 63 ou 1/2	Diamètre en millimèt. 44 ou 1/4	Diamètre en millimèt. 1/6
La pièce	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
Objectifs doubles, garantis, pour portraits	1200	700	400	110	48	22	»
— simples, garantis, pour vues et paysages	475	340	150	50	30	15	»
— à double combinaison, pour vues et portraits, brevetés s. g. d. g.	»	850	440	150	65	35	»
— doubles Lerebours et Secretan	»	»	500	180	80	50	»
— simples — —	»	»	180	70	30	20	»

			fr.
Objectifs jumeaux, pour stéréoscopes, pour portraits	la paire		65
— — pour stéréoscopes, pour vues	—		40
— quadrilatères, pour cartes de visite et stéréoscopes, foyer identique		1/2	400
— — — — —		1/4	275
— jumeaux, — — —		1/4	55

NOTA. Je garantis la qualité de tous mes objectifs, et j'offre d'en faire l'essai devant l'acheteur.

Photographie sur glaces (collodion et albumine)

1° Appareil d'écolier.

Cet appareil, d'une composition restreinte, accompagné d'une notice indiquant très-simplement son emploi, est principalement destiné aux personnes qui veulent obtenir instantanément des épreuves sur verre.

Il est composé de : un objectif simple ; une chambre noire en noyer, avec un châssis ; un pied d'appareil graphomètre ; une boîte à glaces avec six glaces ; trois cuvettes en porcelaine, un entonnoir en verre ; un cahier de papier joseph ; un cahier de papier buvard rose ; quatre flacons produits chimiques pour produire douze épreuves, grandeur 1/4, contenant 25 grammes collodion préparé, 100 grammes bains de fer, 100 grammes cyanure de potassium ; une boîte d'emballage ; un bain de nitrate d'argent de 100 grammes, flacon à l'émeri. — Prix : 1/4, 50 francs.

2° Appareil n° 340.

En bois de noyer, composé de : un objectif double garanti, portant mon nom et un numéro d'ordre ; une chambre noire, avec un châssis à glace, deux châssis épreuve, un pied brisé triangle-cuivre ; un châssis positif ; une cuvette verticale en gutta, deux en porcelaine ; trois entonnoirs en verre ; un pied acide gallique ; une mesure graduée, 150 grammes ; une boîte à glaces et douze glaces de la grandeur de l'appareil ; une liasse filtres, une main de papier de soie ; 1/2 litre alcool à 36° ; 100 grammes collodion préparé ; 500 grammes bain d'argent préparé à 7 pour 100 ; 500 grammes bain de sulfate de fer préparé ; 500 grammes bain de cyanure de potassium préparé ; une brochure explicative et une boîte d'appareil fermant à clef.

Avec objectif double pour portraits.	Ébénisterie non vernie	*Avec objectif simple pour paysages.*	Ébénisterie non vernie
Pour 1/4 de plaque	90 fr.	Pour 1/4 de plaque	85 fr.
— 1/2 —	135	— 1/2 —	120
— 1 1 normale)	220	— 1/1 (normale)	160
Pour glaces de 21 sur 27	265	Pour glaces de 21 sur 27	200
— 27 — 35	610	— 27 — 35	365
— 40 — 50	1050	— 40 — 50	650

L'appareil grandeur pour glaces 21 sur 27 est avec objectif de 81 millimètres (1/1).
— 27 — 35 — 110 —
— 40 — 50 — 140 —

3° Appareil n° 341.

Tout à fait complet pour faire *trois dimensions*, composé de : un objectif garanti ; une chambre noire avec trois châssis ; trois boîtes à glaces pour les trois dimensions, avec chacune une douzaine de glaces rodées ; un pied brisé triangle cuivre ; un pied acide gallique ; un châssis positif ; un appuie-tête articulé ; cinq cuvettes pour les bains, dont une en gutta verticale avec son crochet, deux en gutta horizontales, et deux en porcelaine ; une planchette à polir les glaces ; un manche à collodion ; une lampe cristal ; deux mesures graduées, 125 et 250 grammes ; six entonnoirs, dont deux en gutta ; une balance à trébuchet avec sa série de poids, à 200 grammes ; une liasse filtres ; une main de papier joseph ; une main de papier buvard rose ; une main de papier positif salé ; dix-sept flacons contenant 100 grammes nitrate d'argent fondu, 500 grammes collodion pharmaceutique, 100 grammes collodion photographique, un demi litre éther à 62°, un demi litre alcool à 40°, 25 grammes coton poudre, 25 grammes iodure d'ammoniaque, 25 grammes bromure d'ammoniaque, 1 kilogramme hyposulfite de soude, 1 kilogramme sulfate de fer, 200 grammes acite acétique, 200 grammes cyanure de potassium, 5 grammes acide pyrogallique, 2 grammes chlorure d'or ; un flacon vernis pour cliché ; une brochure explicative ; une boîte d'emballage fermant à clef, et une boîte à pharmacie en chêne.

Avec objectif double pour portraits.	Ébénisterie non vernie	*Avec objectif simple pour paysages.*	Ébénisterie non vernie
Pour 1/4 de plaque (1)	190 fr.	Pour 1/4 de plaque	185 fr.
— 1/2 —	245	— 1/2 —	230
— 1/1 (normale)	345	— 1/1 (normale)	285
Pour glaces de 21 sur 27	420	Pour glaces de 21 sur 27	355
— 27 — 35	830	— 27 — 35	590
— 40 — 50	1350	— 40 — 50	950

Je crois utile d'expliquer que la dimension des dessins photographiques est :

Pour 1 appareil 1/4, de 7 cent. sur 9.	Pour un appareil 21+27, de 18 cent. sur 24.
— 1/2, de 11 — 15.	— 27+35, de 24 — 30.
— 1/1, de 16 — 21.	— 40+50, de 35 — 40.

(1) L'appareil 1/4 est disposé pour faire *trois dimensions* : 1/4, 1/6, 1/9.
— 1/2 — 1/2, 1/3, 1/4.
— 1/1 — 1/1 1/2, 1/3.

Ébénisterie et accessoires pour épreuves sur papier

(COLLODION ET ALBUMINE)

	40+50	30+40	27+32 et 27+35	21+27	1/1	1/2	1/4
la pièce	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
Chambres noires en noyer, 1 châssis à glace dépolie et 2 châssis à épreuves.	105	80	65	50	24	16	11
Les mêmes, avec vis de rappel, queue ployante et coulisse sur le devant pour changement d'objectif	130	105	85	66	»	»	»
Chambres noires en noyer, modèle extra, à soufflet, queue mobile et ployante, planchettes de rechange pour changement d'objectif, vis de rappel, crémaillère et poignée	230	160	140	100	»	»	»
Chambres noires en noyer, à soufflet, ordinaires	»	»	»	»	45	36	26

Chambres noires 1/4, pour cartes de visite (8 épreuves. .... la pièce 55 fr.
— 1/2, — — 100
— 1/4, — (4 épreuves)................ 25

	50+50	40+40	30+30	1/1	1/2	1/4
la pièce	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
Chambres noires carrées, en noyer, pour vues et portraits, 1 châssis à glace dépolie et 2 châssis à épreuves	200	140	90	34	20	14
Les mêmes, vernies	»	»	»	38	23	16

NOTA. A partir de la dimension 21+27 jusqu'à 40+50, les chambres noires ont 3 tirages.

	40+50	30+40	27+32 27+35	21+27	1/1	1/2	1/4
la pièce	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Châssis seuls de chambre noire, avec ivoire (1)	18 »	12 »	9 »	7 50	5 50	4 25	3 25
Verres dépolis de rechange pour les châssis à glace dépolie	3 »	2 50	1 75	1 50	1 »	» 75	» 40
Glaces dépolies de rechange, très-fines, doucies fin	12 »	7 »	6 »	3 50	2 50	1 50	» 75
Châssis positifs, dits de reproduction	26 »	18 »	12 «	9 »	7 50	5 50	4 50
Glaces fortes de rechange pour châssis positifs	14 »	7 50	5 50	3 50	2 25	2 »	1 75
Pieds d'appareils brisés ordinaires (planchettes assorties aux grandeurs)	19 »	16 »	13 »	10 »	8 50	7 50	6 50
Pieds d'appareils brisés, triangle cuivre (planchettes assorties aux grandeurs)	21 »	18 »	15 »	12 »	9 50	8 50	7 50
Pieds d'appareils graphomètres	»	»	»	»	4 »	3 50	3 25

Pieds d'appareils en bois blanc, à crémaillère, très-solides, pour atelier.. la pièce, 16 »
— en chêne, — — 1/1 et au-dessous 22 »
Les mêmes, 21+27 et au-dessus .... de 25 à 30 »
— à engrenages et manivelle................ 50 »
Pieds d'atelier, à trois colonnes, nouveau modèle, tout en fer .... 160 »
— modèle extra, tout en fer, et deux plateaux brevetés s. g. d. g................ 180 »

Boîtes à glaces	40+50	30+40	27+35	25+32	21+27	1/1	1/2	1/3	1/4
la pièce	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
en sapin, 12 rainures.	6 50	5 50	4 50	4 »	3 50	2 40	2 »	1 60	1 35
— 25 —	7 50	6 50	5 50	5 »	4 »	3 25	2 75	2 50	2 »
— 50 —	8 »	7 50	6 75	6 »	4 75	4 »	3 50	3 »	2 75
en noyer, 12 —	7 25	6 25	5 50	4 75	4 »	3 50	2 75	2 50	2 «
— 24 —	8 75	7 75	7 »	6 »	5 25	5 »	4 50	3 50	3 »
— 48 —	9 75	8 75	8 »	7 »	6 »	6 »	5 »	4 50	4 »

Appuie-tête en bois, ordinaire................ la pièce 1 »
— brisé et articulé .... 4 »
Appuie-tête en fer, avec brisures, pour poser assis et debout................ 30 »
— à colonne et socle en fonte, très-fort................ 40 »
Planchettes à polir les glaces pour 1/4, 1/2 et 1/1 .... 2 »
— 27+21 et 32+24................ 2 25
— 35+25 et 40+30................ 3 »
— 50+40................ 4 »
Crucifix porte-glaces .... 2 »
Manche à glace pour étendre le collodion, 1/4, 1/2 et 1/1 .... 2 50

	40+50	30+40	27+32 et 27+35	21+27	1/1	1/2	1/4
la pièce	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Supports en cuivre pour l'acide gallique, avec vis à caler	15 »	12 »	10 »	8 50	5 50	4 50	4 »
Boîtes d'emballage d'appareils, avec serrures	25 »	20 »	18 »	15 »	11 »	8 50	6 50
Les mêmes, en chêne, extra-solides. .	36 »	30 »	26 »	21 »	16 »	12 50	9 50
Boîtes à pharmacie en chêne. . 10 fr.	»	»	»	»	»	»	»

(1) Pour les demandes de châssis seuls, envoyer *franco* les tiroirs des chambres noires auxquels ils doivent s'adapter, autrement je ne pourrais répondre du rapport des foyers, etc.

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Cᵉ, RUE BERGÈRE, 20.

1e Année. — N° 21. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 15 Novembre 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

an	16 fr.
mois	9
ois mois	5

Départements.

Un an	18 fr.
Six mois	10
Trois mois	6

Etranger.

Un an	20 fr.
Six mois	11
Trois mois	7

LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,

RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue de Sèvres, 29, à M Mc-A. GAUDIN.

Pour es Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons

SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. GAUDIN : Traitement des résidus d'argent. — Expériences avec l'albumine sur verre, par M. MADDOX. — Sur l'éclat binoculaire, par sir David BREWSTER. — Palais de l'exposition universelle de Londres en 1862. — Bulletin scientifique : Préparation et emploi en médecine de l'eau oxygénatée, par M. le Dr OZANAM.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

TRAITEMENT DES RÉSIDUS D'ARGENT.

Pour peu qu'on s'adonne à la photographie, on ne tarde pas à avoir des résidus d'argent sous toutes les formes.

Quand on prépare un bain d'argent il faut le filtrer avant de s'en servir, ce qui ne peut avoir lieu sans que le filtre demeure mouillé par le bain d'argent, et sans qu'il retienne l'iodure d'argent en excès résultant de la saturation du bain par cet iodure.

Pour développer les images, on emploie un réducteur avec ou sans nitrate d'argent additionnel; mais en général les images se forment à la faveur d'une certaine quantité de nitrate d'argent qui se trouve déjà sur la glace quand on n'en ajoute pas; de sorte que le résidu des développements entraîne toujours de l'argent en solution ou de l'argent réduit à l'état très-divisé : aussi doit-on verser ce résidu et la première eau de lavage dans un grand vase affecté à cet usage.

L'opération qui succède est le lavage à l'hyposulfite de soude ou au cyanure qui a pour effet de dissoudre l'iodure d'argent non impressionné; cette solution sert quelquefois longtemps en la renforçant suivant le besoin; mais à la longue elle devient inactive et on la jette au baquet qui a déjà reçu les résidus de réduction.

Ces deux liquides de nature différente se décomposent mutuellement l'un par l'autre; l'acide des réducteurs s'empare de la base de l'hyposulfite et du cyanure, ou tout au moins fait disparaître leur excès; et il en résulte un sulfure et un cyanure d'argent insoluble qui se précipite : d'ailleurs on est toujours à temps d'y verser un excès d'acide chlorhydrique, et si je ne conseille pas de l'y mettre à l'avance, c'est pour éviter le dégagement continu de l'acide cyanhydrique, quand on emploie le cyanure pour le lavage, usage qui tend grandement à s'établir à cause de la grande rapidité de son action.

Si l'on ajoute à cela tous les vieux bains mis au rebut, les épreuves défectueuses et les rognures, il en résulte un assemblage de résidus comprenant des composés d'argent variés, réductibles en totalité en argent métallique, uniquement par la voie sèche.

Isolément il s'y trouve du nitrate d'argent, du gallate d'argent, du chlorure d'argent, de l'iodure d'argent et de l'argent métallique très-divisé. Par la réaction mutuelle des liquides, il se forme de plus du sulfure et du cyanure d'argent, et il n'existe aucun réactif capable de dissoudre tous ces composés à la fois.

L'opération la plus longue consiste dans la dessiccation complète de tous ces résidus. Ce ne serait pas faciliter cette besogne, que de séparer les résidus en plusieurs catégories, en séparant au moins les liquides des solides, par la raison que le précipité que l'on est obligé de former dans les liquides est trop mobile quand il n'est pas mélangé avec des fragments de papier provenant de filtres ou de rognures.

Ainsi, on jettera dans le même vaisseau les résidus argentifères d'une nature quelconque, et au moment d'entreprendre une opération de réduction, on aura affaire à un dépôt formé au fond d'un liquide surnageant.

Selon toute probabilité, le liquide sera dépourvu d'argent, cependant avant de le décanter et de le jeter, il sera bon de s'en assurer. Le meilleur moyen consistera à verser dans un échantillon filtré un excès assez fort d'acide chlorhydrique qui finira par former un précipité blanc entièrement soluble dans l'ammoniaque en excès. Cette réaction seule indique la présence de l'argent, et si elle se manifeste, il faudra ajouter de l'acide chlorhydrique, pas au point de transformer le sulfure et le cyanure en chlorure, mais en assez forte proportion pour précipiter tout l'argent.

Après vingt-quatre heures de repos, on décantera le liquide surnageant, et au moment d'atteindre le dépôt flottant, on puisera à la cuiller dans la masse que l'on versera ainsi peu à peu dans une corbeille en osier garnie d'un linge mouillé posé en plusieurs doubles et qui servira de filtre.

Dans les premiers moments le liquide passera trouble, entraînant avec lui une faible proportion d'argent; mais bientôt il filtrera clair et l'opération se continuera ainsi pendant plusieurs jours s'il est nécessaire.

Il ne faut pas mettre trop d'empressement à enlever le magma de dessus le filtre, un jour d'égouttage de plus en séparera encore une quantité de liquide notable, d'autant plus qu'il devient utile d'exprimer le reste du liquide par pression à travers le linge qui a servi à filtrer, de manière à avoir des pains solides, ce que facilite singulièrement le papier qui se trouve mêlé aux précipités.

On est toujours porté à s'exagérer le produit en argent que l'on attend, mais la réalité dissipe bien des illusions; le précipité surtout, pour peu qu'il soit humide, est très-volumineux; par la dessiccation il se réduit considérablement et presque à rien à l'état de métal. Il faut donc, avant d'introduire les résidus dans un creuset, les dessécher et les calciner une première fois, ce qui les transforme en une poussière noire impalpable : alors seulement on en remplit un creuset en y ajoutant un peu de craie délayée avec de l'eau saturée de carbonate de soude, et ajoutant même une quantité notable de carbonate de soude si les résidus étaient pauvres en chlorure d'argent; parce que sans chlorure d'argent la craie ne produit pas de chlorure de calcium, fondant utile pour la réunion des petits globules d'argent en un seul culot.

En définitive il faut que le creuset soumis à la température du rouge vif transforme le mélange bien tassé en un magma presque fluide; et dans le cas où il ne serait que pâteux, il faudrait ajouter beaucoup de carbonate de soude en plus, et remuer pendant quelque temps avec une baguette de fer aussitôt que la fusion ignée serait revenue.

Pour peu que le creuset soit grand, il faudra soutenir le feu pendant cinq ou six heures, si l'on veut que l'argent soit bien rassemblé en un seul culot, ce qui est le résultat auquel on doit tendre dans une opération bien conduite.

On peut ajouter aussi du borax et du verre pilé, mais alors le feu doit être poussé plus loin pour dépasser le point de viscosité de ces ingrédients.

En procédant ainsi on obtiendra tout l'argent réuni en un seul culot; d'ailleurs avant de retirer le creuset, on aura eu soin de cueillir du laitier surnageant pour s'assurer qu'il n'y a plus de globules d'argent disséminés dans la masse et non encore réunis. Le culot d'argent, en raison de l'or employé pour les bains de virage, sera toujours aurifère; l'or se sera réuni dans le culot aussi parfaitement que l'argent, et il pourra être vendu d'après sa teneur en ces deux métaux.

Le culot pourra servir à préparer du nitrate d'argent; après son départ l'or restera inattaqué à l'état de poudre noire qui restera sur le filtre et formera du chlorure d'or en le dissolvant dans l'eau régale.

Mc A. GAUDIN.

EXPÉRIENCES AVEC L'ALBUMINE SUR VERRE;

Par M. MADDOX.

Pendant le mois de juin dernier, j'ai commencé quelques expériences sur le tirage des positives par transparence sur verre dans le but d'obtenir, au cas où la chose serait possible, une belle coloration, et un ton bien neutre lors de l'examen de ces épreuves par transparence.

Un grand nombre d'accidents se sont produits dans le cours de ces recherches, ainsi que cela a lieu d'habitude pendant les expériences, lorsque les guides sont rares et les chemins nombreux.

En premier lieu, j'ai cherché à me procurer une liqueur albumineuse épaisse, parfaitement liquide, capable de filtrer rapidement à travers le papier Berzélius, de supporter sans se fendiller une certaine élévation de température, et d'offrir en outre, après ioduration, des caractères particuliers pendant le développement.

J'ai reconnu que l'acide phosphorique étendu (à l'état de concentration prescrit par la *Pharmacopée de Londres*) possédait la propriété de liquéfier l'albumine de telle façon qu'elle peut ensuite passer aisément à travers le papier à filtre; j'avais ainsi résolu l'un des problèmes que je m'étais posés. Il s'agissait ensuite d'iodurer, sensibiliser, exposer, et de déterminer la coloration de l'épreuve après développement et fixage.

Je fixai définitivement la formule de la manière suivante :

Albumine fraîche	6 drachmes (23 gr. 292),
Acide phosphorique étendu,	1/2 drachme (1 gr. 941).

Lorsque ces deux liquides sont bien mélangés, j'ajoute :

Iodure d'ammonium.	9 grains (0 gr. 576),
Iode	1/2 grain (0 gr. 032),
Eau	1 1/2 drachmes (5 gr. 823).

J'agite bien le tout, je laisse reposer quelques heures, puis je filtre trois fois à travers le papier.

Les proportions du bain sont les suivantes :

Nitrate d'argent cristallisé.................... 1 drachme (3 gr. 882),
Eau distillée.......... 1 once (31 gr. 09),
Acide acétique cristallisable.................... 40 gouttes.

Après avoir essayé différentes formules, je me suis arrêté à celle-ci :

Acide pyrogallique..... 1 1/2 grain (0 gr. 096),
Acide citrique........ 3/4 grain (0 gr. 048),
Eau .... 1 once (31 gr. 09).

A cette solution révélatrice, lorsque je la verse sur la glace, après que celle-ci a été bien mouillée avec de l'eau de pluie, j'ajoute quelques gouttes d'acide formique, et la quantité convenable de nitrate d'argent dissous : j'emploie encore une solution de 25 grammes (1 gr. 600) d'acide gallique dans 3 onces (93 gr. 27) d'eau chaude, en ajoutant quelques gouttes d'acide acétique de Beaufoy et la même solution de nitrate d'argent que ci-dessus.

Les glaces albuminées ont été séchées, les unes par la chaleur artificielle, les autres sans cet artifice. En moyenne, j'ai obtenu par une exposition de deux minutes à la chambre noire, et sous une lumière modérée, des épreuves vigoureuses qui, après développement et fixage, présentaient une couche mince d'un aspect irisé, pourpre, bleu et rouge lorsqu'on la regardait par réflexion. L'appareil employé était l'appareil stéréoscopique combiné pour paysages et portraits de Derogy, il était d'ailleurs muni du plus petit diaphragme. Dans les ombres et les demi-teintes, lorsque le développement n'avait pas été poussé trop loin, on trouvait une teinte neutre très-douce, bien marquée, et passant légèrement au pourpre violet par transmission.

Placées sous un cliché soit au collodion, soit à l'albumine, les glaces albuminées exposées pendant dix à quatorze secondes à une vive lumière du nord, revêtaient, lorsqu'elles étaient développées à l'acide pyrogallique, une teinte penchant vers le rouge violet, et lorsqu'elles avaient été soumises à l'acide gallique, un ton marron ou un pourpre très-chaud.

Entre les négatifs et les positifs produits par cette méthode, il s'est toujours manifesté une différence au point de vue de la coloration par transparence. Et quoique j'aie varié bien souvent les temps de pose et le mode de développement en augmentant ou diminuant les différents produits chimiques composant le liquide révélateur, je n'ai jamais pu parvenir à régulariser la production de ces différences, de manière à les faire correspondre à un ton déterminé.

J'ai employé aussi, comme essai, l'albumine mélangée de potasse caustique, 1 grain (0 gr. 064) par once (31 gr. 09), en ajoutant à ce liquide de l'iodure de sodium, une petite quantité d'iode et 1/2 drachme (1 gr. 941) d'eau ; je me suis servi encore d'albumine à laquelle j'avais ajouté pour chaque once (31 gr. 09) 1 drachme (3 gr. 882) de fiel de bœuf, de l'iodure d'ammonium et du bromure de potassium, sans eau ; tous ces mélanges ont été faits dans des proportions diverses. J'ai été surpris de voir combien, avec les mêmes révélateurs, variaient les colorations des positives par transparence. Les unes obtenues par la potasse caustique étaient couleur de suie, les autres dues au fiel de bœuf revêtaient la teinte sienne brûlée ; d'autres enfin, préparées avec un mélange de ces deux matières, participaient des deux colorations, mais, à mon avis, aucune d'elles n'avait une couleur aussi agréable que celles produites par l'emploi de l'acide phosphorique étendu pour la liquéfaction de l'albumine.

Comme le lecteur doit bien le penser, mon bain, sous l'influence de ces réactifs, donna bientôt des signes de coloration ; pour faire disparaître celle-ci, après avoir essayé le kaolin, je me décidai à le faire bouillir avec du noir animal soigneusement préparé, et j'obtins ainsi un liquide d'une blancheur parfaite. J'ajoutai ensuite quelques gouttes d'acide acétique, pour compenser la perte due à l'évaporation. Les glaces couvertes d'albumine traitées par l'acide phosphorique, sensibilisées dans les bains qui venaient de subir ce traitement, et soumises à l'action de la même solution pyrogallique, ont donné des négatifs et des positifs vigoureux. Les uns et les autres étaient revêtus d'une couche presque métallique par réflexion, quoique transparente à la lumière transmise ; pour les positives, la coloration de cette couche était brune, terre de sienne naturelle, penchant vers le rouge, mais d'une très-grande vivacité.

En ajoutant au bain une certaine quantité de nitrate d'argent neuf, j'ai vu se produire un précipité laiteux jaunâtre et abondant (voir, à ce sujet, quelques excellentes remarques dans le *Traité de Photographie* de Legray ; article *Noir animal*).

Des glaces préparées de la même manière ont été, après sensibilisation, lavées soigneusement, puis couvertes d'albumine ammoniacale, d'après le procédé Fothergill ; d'autres ont été traitées de la même façon par le sel.

L'iodure de fer, l'acide gallique, diverses autres substances ont été essayées comme accélérateurs, et j'ai reconnu que les glaces préparées à l'albumine et au sel gagnaient ainsi un peu de sensibilité.

Comme la coloration des épreuves était le principal but de mes recherches, je n'ai pas appliqué mes soins à obtenir des épreuves parfaites sous les autres points de vue. Plusieurs de mes clichés étaient pleins de trous, quelques-uns avaient des petits points noirs et des taches, mais j'attribue ces accidents à l'état des liquides, au manque de filtrations subséquentes, etc., toutes choses auxquelles il est facile de remédier avec un peu d'attention et de patience.

Quant aux propriétés conservatrices des liquides, je dois dire qu'au bout de quelques jours le mélange d'albumine et d'acide phosphorique devient louche et laisse déposer une matière blanche au fond du flacon ; après une semaine ou plus, une matière blanche se forme quelquefois à la surface. La solution faite avec le fiel de bœuf devient verdâtre et légèrement trouble au bout de quelque temps ; celle préparée avec la potasse caustique reste claire et limpide, elle produit un léger dépôt.

Les glaces n'ont jamais été conservées plus de quelques jours ; celles recouvertes d'albumine potassique avaient une surface grenue et coloraient rapidement le bain d'argent. Celles préparées au fiel de bœuf avaient une grande tendance à paraître ultra-développées, pourvu qu'elles eussent un peu trop posé. Du reste, ni les unes ni les autres ne donnaient quelque chose de satisfaisant.

Après avoir ainsi établi le rôle que pouvait jouer l'acide phosphorique étendu employé au lieu d'acides acétique ou citrique, j'ai cherché à l'introduire dans l'usage des procédés humides ou secs. J'ai d'abord employé le révélateur ordinaire formé de protosulfate de fer à la proportion de 15 grains (0 gr. 960) par once, additionné d'acide acétique pour faire sortir tous les détails ; après avoir lavé et fixé au cyanure de potassium, j'ai versé et laissé sur la glace pendant trente secondes quelques gouttes d'une solution concentrée de nitrate d'argent additionnée de quelques gouttes d'acide phosphorique étendu d'eau ; et enfin, j'ai reversé ce mélange dans la liqueur acéto ou citropyrogallique que j'ai employée alors pour donner à l'épreuve l'intensité nécessaire. J'ai parfaitement réussi de cette façon pour des portraits préparés au collodion ioduré avec l'iodure de sodium, l'iodure et le bromure de cadmium. En employant de même pour le collodion humide (employé humide) une solution formée de 2 grains (0 gr. 128) d'acide pyrogallique, 15 gouttes d'acide phosphorique étendu et 1 once (31 gr. 09) d'eau de pluie fraîche et filtrée, j'ai vu l'épreuve se développer comme au contact d'une solution de fer, et acquérir rapidement de la vigueur. En laissant l'image monter jusqu'au point convenable, les ombres étaient nettes et vigoureuses, les demi-teintes étaient excellentes, mais dans les paysages il était impossible de donner aux ciels une vigueur suffisante sans attaquer les ombres. La couleur, par transparence, semblait pencher vers le lilas foncé, mais si je l'employais après avoir fait usage d'un révélateur au fer, le ciel était très-vigoureux, la dégradation dans les demi-teintes d'une beauté remarquable, et la coloration, d'une parfaite neutralité, tendait au noir lorsqu'on l'examinait à la lumière transmise.

Au lieu d'employer l'acide acétique avec le pr[otosulfate de fer], j'ai fait usage de l'acide phosphori[que] étendu. Après avoir laissé la solution sur une gl[ace] pendant cinq minutes, je n'ai vu aucune trace d'ima[ge] se manifester ; j'ai lavé alors la glace avec soin, et j'[ai] versé à plusieurs reprises une solution de nitrate d'argent et d'acide phosphorique étendu ; puis, après l'avoir enlevée, j'ai appliqué le révélateur ordinaire au fer ; dans ce cas encore, aucune épreuve n'est apparue. Je commençai à me demander si je n'avais pas commis quelque erreur, en oubliant d'enlever l'obturateur, de découvrir la lentille, etc. ; je lavai alors la glace de nouveau, je la couvris de nouveau pendant trente secondes d'une solution fraîche de nitrate d'argent et d'acide phosphorique, je versai celle-ci dans le révélateur pyroacétique ordinaire, dont je recouvris ensuite la glace.

Au bout de peu de temps, l'image apparut, mais en montrant une grande irrégularité dans le développement, et en noircissant d'une manière générale, accident que j'attribuai à un lavage imparfait. Le développement fut alors arrêté. Une expérience semblable fut faite un autre jour, en prolongeant plus longtemps l'exposition ; un résultat semblable répondit à tous les efforts tentés pour le développement. Il résulte des essais précédents que l'acide phosphorique diffère beaucoup de l'acide acétique lorsqu'il est employé en même temps que les sels de fer, et moins lorsqu'il est mélangé à l'acide pyrogallique.

Parmi les glaces albuminées, celles couvertes d'une couche épaisse se gonflent lorsqu'on les traite, pour les développer, par une solution tiède d'acide gallique ; cette couche ainsi gonflée semble attirer et retenir d'une manière énergique les particules d'argent réduit, même lorsqu'elle a été séchée par l'action de la chaleur.

Sur les glaces au collodion, le grain de l'argent déposé est d'une finesse remarquable lorsqu'on fait usage de l'acide phosphorique étendu soit avec le fer pour renforcer, soit directement avec la solution pyrogallique seule.

Je n'ai pas trouvé que l'emploi de cet acide fût avantageux pour le traitement des glaces préparées par la méthode Fothergill. L'argent réduit semble se déposer alors sous une forme trop cristalline ; quoique, à la dessiccation, cet inconvénient soit peu visible, on n'en reconnait pas moins une réduction notable dans les ombres.

(*The British Journal of Photography*.— 1er Octobre, 1861.)

SUR L'ÉCLAT BINOCULAIRE,

Par sir David Brewster.

(Note lue à l'Association britannique, le 9 septembre 1861.)

En commençant cette communication, sir David Brewster fait remarquer qu'il y a quelques années le professeur Dove avait observé le fait suivant : Lorsqu'on place dans le stéréoscope les deux images d'une pyramide ou de tout autre solide mathématique correspondant l'une à l'œil droit, l'autre à l'œil gauche, la première se trouvant dessinée sur un fond blanc et la deuxième sur un fond noir, le solide en relief visible dans l'instrument apparaît avec un éclat particulier. Le professeur Dove décrit cet éclat comme étant métallique, et après avoir indiqué la forme des dessins produits par des lignes noires sur un fond blanc et des lignes blanches sur un fond noir, il s'exprime en disant que la pyramide formée paraît éclatante comme si elle était faite de graphite. D'autres observateurs considèrent cet éclat d'une autre façon : les uns disent qu'il ressemble à celui du verre dépoli, d'autres à celui du papier revêtu au pinceau de plombagine, tandis que le professeur Wood dit qu'il rappelle l'éclat du verre parfaitement poli.

Pour expliquer ce phénomène, le professeur Dove remarque que dans tous les cas où une surface paraît éclatante, il y a toujours un lit transparent ou transparent-réfléchissant, d'une grande intensité, à travers duquel nous apercevons un autre corps. C'est donc d'une combinaison entre la lumière extérieurement réfléchie et celle réfléchie ou dispersée inté-

rieurement que dépend l'idée de l'éclat. Cet effet, ajoute-t-il plus loin, se produit lorsqu'un certain nombre de verres de montre sont empilés les uns sur les autres, ou encore lorsqu'une plaque de talc ou de mica chauffée au rouge se sépare en une multitude de couches minces dont chacune est d'une transparence parfaite, tandis que, dans sa masse, la plaque acquiert l'éclat de l'argent.

A ces exemples d'éclat dus à ces plaques qui, au point de vue optique, ne se trouvent pas au contact, ou qui, si elles s'y trouvent, ont des pouvoirs réflecteurs différents, il faut ajouter les suivants : les perles, la nacre, le spath perlé, les cristaux de spath calcaire, et les verres décomposés de toutes couleurs. La cause de ces diverses sortes d'éclat et de celui des métaux a toujours été bien connue, et lorsque l'éclat binoculaire a attiré l'attention des savants, il a été naturel de lui attribuer la même origine. C'est ce qu'a fait le professeur Dove, et il a considéré la surface noire dans l'une des épreuves comme donnant la lumière dispersée, et la surface blanche comme fournissant la lumière régulièrement réfléchie, de telle sorte que la surface noire se trouve vue à travers la surface blanche.

Cette théorie de l'éclat binoculaire n'est pas satisfaisante, comme le croit avec raison sir David Brewster. Lui-même a observé pour la première fois ce phénomène en 1843, dans des conditions de formes différentes de celles qui ont été depuis étudiées dans le stéréoscope. Dans un mémoire intitulé : *De l'étude de la distance donnée par la vision binoculaire*, et inséré en 1844 dans les *Edinburgh Transactions*, il dit que, d'après l'aspect avec lequel le phénomène s'est manifesté pour lui, il ne peut admettre l'explication donnée par le professeur Dove sur la nature de l'éclat observé dans le stéréoscope par l'union de figures placées sur des surfaces noires et blanches ou diversement colorées.

Pour vérifier cette explication par d'autres moyens, il a combiné des images ne présentant pas de faces géométriques, et a observé alors que l'éclat binoculaire ne se produisait plus. Cette expérience a paru décisive. Il en a conclu que l'éclat observé dans le fait de la combinaison des deux images droite et gauche des figures n'était pas dû à ce que les rayons émanés de la surface noire en traversaient de plus brillants avant d'arriver à l'œil, mais à la combinaison même des deux images par les yeux, et à l'éblouissement occasionné par les intensités alternantes des deux teintes qui se combinent, l'impression causée par chacune d'elles ne faisant qu'apparaître et disparaître........

L'éclat binoculaire est une espèce d'éclat *sui generis*. C'est un phénomène *physiologique* et non *physique*, qui n'a aucun rapport avec ces diverses sortes d'éclat qui proviennent de réflexions combinées aux parties supérieure et inférieure des lamelles de corps éclairés, transparents ou translucides.

Sir David Brewster assigne différentes causes au caractère physiologique de ce phénomène, et ajoute : « Si l'éclat binoculaire provient d'une cause physiologique et non physique, nous devons retrouver celle-ci dans les opérations qui se produisent dans les yeux de l'observateur pendant sa production. »

Ces opérations sont de deux sortes. En premier lieu, pendant la combinaison de figures géométriques ou autres représentant des solides dont les parties sont à des distances différentes de l'œil, les axes optiques sont constamment en jeu, non-seulement pour varier la distance de leur foyer de convergence et unir les points semblables placés à différentes distances sur les dessins, mais encore pour maintenir l'unité de l'épreuve en regardant rapidement chaque point de sa surface. En second lieu, lorsque les deux surfaces sont ombrées ou coloriées différemment, la rétine de chaque œil perd et retrouve constamment la vision de l'une de ces couleurs. Chaque nerf optique concourt à donner au cerveau la sensation d'une couleur ou d'une teinte différente. Cet organe est donc agité tantôt par l'une de ces sensations, tantôt par l'autre, tantôt par toutes deux à la fois. Dès lors il n'est pas déraisonnable de conclure que dans l'éblouissement produit par cette lutte de sensations vacillantes, il se produise quelque chose d'analogue à l'éclat.

En étudiant cette question, quelques faits se sont produits qui paraissent dignes de fixer l'attention. Sur un daguerréotype, par exemple, lorsqu'il représente deux figures de bronze noir, douées d'un grand éclat métallique, il est impossible, en regardant l'une ou l'autre des épreuves, de reconnaître quelle est la matière dont l'objet est formé : l'éclat n'est pas visible; mais vient-on à placer dans le stéréoscope ces deux figures tirées à un ton égal, immédiatement l'éclat apparaît, et l'on reconnaît la véritable nature de la matière.

Un autre exemple instructif se manifeste lorsqu'on regarde au stéréoscope des épreuves représentant un enfant soufflant une bulle de savon. L'éclat de la sphère aqueuse n'est visible ni sur l'une ni sur l'autre des deux épreuves, mais aussitôt qu'elles sont combinées, cet éclat apparaît très-distinctement. Dans les deux cas, et dans d'autres de la même espèce, des teintes de la même intensité se trouvent combinées, et il n'y a aucune raison pour prétendre, ainsi que le fait la théorie du professeur Dove, que les deux surfaces combinées sont vues à des distances différentes, et l'une à travers l'autre.

(*The British Journal of Photography*. — 16 septembre 1861.)

PALAIS DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1862.

La somme payée aux commissaires de l'exposition universelle de Londres de 1862, pour avoir le droit de prendre des vues photographiques de l'édifice à mesure que les travaux se développent, est de 350 livres sterling. Un nombre considérable d'épreuves photographiques ont été tirées; elles sont intéressantes, non-seulement comme splendides spécimens d'art, mais comme souvenirs destinés à rappeler les divers aspects de l'édifice durant la construction. On se propose, si la commission l'autorise, d'exposer un album avec les portraits des 1,300 actionnaires de l'exposition. Dès à présent on y fait les portraits des actionnaires moyennant 1 guinée pour vingt portraits de celui qui se fait photographier, plus vingt portraits à choisir parmi ses coactionnaires et un portrait du prince Albert. Cette spéculation a un grand succès. Dès à présent l'album contenant les portraits des 1,300 personnes qui n'ont pas craint de prendre à leur charge la garantie première d'une si immense construction, est déposé dans l'édifice. Trois visages de femmes seulement ornent cette collection.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EMPLOI DE L'EAU OXYGÉNATÉE.

Par le docteur Ozanam.

« Je donne le nom d'*eau oxygénatée* à l'eau distillée et chargée ensuite d'oxygène sous l'influence d'une haute pression. Ce terme évitera de la confondre avec l'eau oxygénée, le bioxyde d'hydrogène, où l'oxygène se trouve à l'état de combinaison chimique.

» C'est dans les appareils à refoulement pour l'eau de seltz que nous avons, avec M. Madelaine, préparé l'eau gazeuse oxygénatée. Je n'entrerai point ici dans le manuel opératoire; je dirai seulement que la pression fut poussée à 8, 10, et jusqu'à 15 atmosphères, et l'embouteillage opéré dans des quarts de bouteille, afin que le contenu pût être bu d'une seule fois sans trop de perte par l'évaporation. Les bouteilles à siphon offriraient pour cela un grand avantage, mais le contact des tuyaux de plomb communique souvent au liquide un certain goût métallique qui le rend désagréable, comme le bioxyde d'hydrogène.

» L'oxygène est peu soluble dans l'eau. Aussi malgré une haute pression, nous fûmes loin d'obtenir des proportions semblables à celles de l'acide carbonique pour l'eau de seltz ; l'analyse du gaz contenu dans les bouteilles les mieux conservées a donné environ 1/2 volume, et pour l'eau déjà éventée ou laissée à l'air libre, la proportion a varié de 35 à 286 centimètres cubes pour 1 litre d'eau, c'est-à-dire de 1/20 à 1/4 de volume.

» Malgré cette difficulté de dissolution, comme au bout du compte l'eau ordinaire ne contient guère que 8 centimètres cubes d'oxygène par litre, c'est-à-dire 1/125e de volume, la différence est assez marquée pour faire espérer quelques résultats thérapeutiques. Les expériences que j'ai faites sur ce médicament nouveau m'ont conduit à lui reconnaître trois principales sphères d'action :

1° *Action reconstituante sur le sang.* Dans le cas où l'hématose est incomplète ou insuffisante, comme dans les *dyspnées*, l'*asthme*, les *asphyxies lentes*, la *cyanose*, les maladies du *cœur*, les *hémorrhoïdes*, les *congestions viscérales hémorrhoïdaires*.

2° *Action oxydante ou métamorphique.* Quand les métamorphoses des produits organiques par oxydation progressive ont éprouvé un arrêt de développement, comme cela arrive dans la *glycosurie*, dans la *goutte*, la *gravelle*, d'*oxyde urique*, d'*acide urique et oxalique* et peut-être dans la *scrofule*.

3° *Action excitante et régulatrice sur le cerveau et la glande thyroïde.* De là son importance comme base du traitement du *goître* et du *crétinisme*. Si l'eau de neige, en effet, prise en boisson produit peu à peu ces graves états morbides, c'est parce qu'elle est entièrement privée d'air vital. Cette cause, à l'exclusion de toute autre, suffit pour produire le goître, et à l'appui de cette assertion, je citerai un exemple remarquable de goître aigu en pleine mer sur les gens de l'équipage du capitaine Cook, qui avaient bu de l'eau de glace pendant un voyage au pôle austral.

» L'eau oxygénatée m'a donné au contraire, aussi bien que les inhalations d'oxygène gazeux, des résultats nuls contre la *migraine*, du moins au voisinage de l'accès, et défavorables dans les cas de maladies inflammatoires. Ainsi dans le *croup*, l'oxygène calme momentanément la dyspnée asphyxique, mais augmente considérablement la fièvre. Dans le traitement du *cancer ulcéré*, l'eau oxygénatée ranime assez bien la vitalité et les forces du malade, les plaies prennent alors une couleur plus rose et plus vive, mais ne guérissent point, et si l'on baigne la surface avec des linges imbibés d'eau oxygénatée, même éventée et très-peu chargée, on ne tarde pas à voir toute la superficie de l'ulcère se gangrener.

L'eau oxygénatée est parfaitement limpide et pure, le gaz s'en dégage sous forme de bulles très-fines et sans mousse persistante. Peu savoureuse, elle ressemble sous ce rapport à l'eau privée d'air ; comme cette dernière, elle est un peu pesante pour l'estomac, ce qui porterait à croire que c'est surtout l'azote qui rend les eaux potables, douces et agréables.

» Il serait important de rendre l'oxygène plus soluble dans l'eau ; on obtiendrait ainsi des résultats plus évidents et plus rapides.

» Entraîné par cette recherche, je n'ai point présenté de suite le résultat de mes premiers travaux commencés il y a dix-huit mois. Mais MM. Maumené et Jacquelain, venant de publier l'un et l'autre des mémoires sur le même sujet (le premier, sur l'eau chargée d'oxygène, *Répertoire de pharmacie*, t. IV, p. 174 ; le deuxième, sur une source riche en oxygène, *Académie de médecine*, séance du 22 octobre), j'ai dû avancer la publication de cette note, dont le dépôt cacheté a été remis par moi à l'Académie des sciences le 26 mars 1860 sous le n° 1911, afin de constater la spontanéité de mes recherches. »

MM. les Abonnés dont l'abonnement est expiré sont priés de vouloir bien le renouveler pour éviter l'interruption dans l'envoi du journal.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

ANNONCES RÉSERVÉES EXCLUSIVEMENT A LA PHOTOGRAPHIE

LES ANNONCES CONCERNANT LA PHOTOGRAPHIE SONT REÇUES AU BUREAU DU JOURNAL A RAISON DE 50 CENTIMES LA LIGNE

ALEXIS GAUDIN, PARIS, RUE DE LA PERLE, 9 — LONDRES, 5, SERMON LANE, DOCTOR'S COMMONS

Objectifs

DÉTAIL.	Diamètre en millimèt. 165	Diamètre en millimèt. 140	Diamètre en millimèt. 110	Diamètre en millimèt. 81 ou 1/1	Diamètre en millimèt. 63 ou 1/2	Diamètre en millimèt. 44 ou 1/4	Diamètre en millimèt. 1/6
La pièce	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
Objectifs doubles, garantis, pour portraits	1200	700	400	110	48	22	»
— simples, garantis, pour vues et paysages	475	340	150	50	30	15	»
— à double combinaison, pour vues et portraits, brevetés s. g. d. g.	»	850	440	150	65	35	»
— doubles Lerebours et Secretan	»	»	500	180	80	50	»
— simples — —	»	»	180	70	30	20	»

		fr.
Objectifs jumeaux, pour stéréoscopes, pour portraits	la paire	65
— — pour stéréoscopes, pour vues	—	40
— quadrilatères, pour cartes de visite et stéréoscopes, foyer identique	1/2	400
— — — — —	1/4	275
— jumeaux, — — —	1/4	55

Nota. Je garantis la qualité de tous mes objectifs, et j'offre d'en faire l'essai devant l'acheteur.

Photographie sur glaces (collodion et albumine)

1° Appareil d'écolier.

Cet appareil, d'une composition restreinte, accompagné d'une notice indiquant très-simplement son emploi, est principalement destiné aux personnes qui veulent obtenir instantanément des épreuves sur verre.

Il est composé de : un objectif simple ; une chambre noire en noyer, avec un châssis ; un pied d'appareil graphomètre ; une boîte à glaces avec six glaces ; trois cuvettes en porcelaine, un entonnoir en verre ; un cahier de papier joseph ; un cahier de papier buvard rose ; quatre flacons produits chimiques pour produire douze épreuves, grandeur 1/4, contenant 25 grammes collodion préparé, 100 grammes bains de fer, 100 grammes cyanure de potassium ; une boîte d'emballage ; un bain de nitrate d'argent de 100 grammes, flacon à l'émeri. — Prix : 1/4, 50 francs.

2° Appareil n° 340.

En bois de noyer, composé de : un objectif double garanti, portant mon nom et un numéro d'ordre ; une chambre noire, avec un châssis à glace, deux châssis épreuve, un pied brisé triangle-cuivre ; un châssis positif ; une cuvette verticale en gutta, deux en porcelaine ; trois entonnoirs en verre ; un pied acide gallique ; une mesure graduée, 150 grammes ; une boîte à glaces et douze glaces de la grandeur de l'appareil ; une liasse filtres, une main de papier de soie ; 1/2 litre alcool à 36° ; 100 grammes collodion préparé ; 500 grammes bain d'argent préparé à 7 pour 100 ; 500 grammes bain de sulfate de fer préparé ; 500 grammes bain de cyanure de potassium préparé ; une brochure explicative et une boîte d'appareil fermant à clef.

Avec objectif double pour portraits.	Ébénisterie non vernie	*Avec objectif simple pour paysages.*	Ébénisterie non vernie
Pour 1/4 de plaque	90 fr.	Pour 1/4 de plaque	85 fr.
— 1/2 —	135	— 1/2 —	120
— 1 1 normale)	220	— 1/1 (normale)	160
Pour glaces de 21 sur 27	265	Pour glaces de 21 sur 27	200
— 27 — 35	610	— 27 — 35	365
— 40 — 50	1050	— 40 — 50	650

L'appareil grandeur pour glaces 21 sur 27 est avec objectif de 81 millimètres (1/1).
— 27 — 35 — 110 —
— 40 — 50 — 140 —

3° Appareil n° 341.

Tout à fait complet pour faire *trois dimensions*, composé de : un objectif garanti ; une chambre noire avec trois châssis ; trois boîtes à glaces pour les trois dimensions, avec chacune une douzaine de glaces rodées ; un pied brisé triangle cuivre ; un pied acide gallique ; un châssis positif ; un appuie-tête articulé ; cinq cuvettes pour les bains, dont une en gutta verticale avec son crochet, deux en gutta horizontales, et deux en porcelaine ; une planchette à polir les glaces ; un manche à collodion ; une lampe cristal ; deux mesures graduées, 125 et 250 grammes ; six entonnoirs, dont deux en gutta ; une balance à trébuchet avec sa série de poids, à 200 grammes ; une liasse filtres ; une main de papier joseph ; une main de papier buvard rose ; une main de papier positif salé ; dix-sept flacons contenant 100 grammes nitrate d'argent fondu, 500 grammes collodion pharmaceutique, 100 grammes collodion photographique, un demi litre éther à 62°, un demi litre alcool à 40°, 25 grammes coton poudre, 25 grammes iodure d'ammoniaque, 25 grammes bromure d'ammoniaque, 1 kilogramme hyposulfite de soude, 1 kilogramme sulfate de fer, 200 grammes acite acétique, 200 grammes cyanure de potassium, 5 grammes acide pyrogallique, 2 grammes chlorure d'or ; un flacon vernis pour cliché ; une brochure explicative ; une boîte d'emballage fermant à clef, et une boîte à pharmacie en chêne.

Avec objectif double pour portraits.	Ébénisterie non vernie	*Avec objectif simple pour paysages.*	Ébénisterie non vernie
Pour 1/4 de plaque (1)	190 fr.	Pour 1/4 de plaque	185 fr.
— 1/2 —	245	— 1/2 —	230
— 1/1 (normale)	345	— 1/1 (normale)	285
Pour glaces de 21 sur 27	420	Pour glaces de 21 sur 27	355
— 27 — 35	830	— 27 — 35	590
— 40 — 50	1350	— 40 — 50	950

Je crois utile d'expliquer que la dimension des dessins photographiques est :

Pour 1 appareil 1/4, de 7 cent. sur 9.	Pour un appareil 21+27, de 18 cent. sur 24.
— 1/2, de 11 — 15.	— 27+35, de 24 — 30.
— 1/1, de 16 — 21.	— 40+50, de 35 — 40.

(1) L'appareil 1/4 est disposé pour faire *trois dimensions* : 1/4, 1/6, 1/9.
— 1/2 — 1/2, 1/3, 1/4.
— 1/1 — 1/1. 1/2, 1/3.

Ébénisterie et accessoires pour épreuves sur papier

(COLLODION ET ALBUMINE)

la pièce	40+50	30+40	27+32 et 27+35	21+27	1/1	1/2	1/4
	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
Chambres noires en noyer, 1 châssis à glace dépolie et 2 châssis à épreuves.	105	80	65	50	24	16	11
Les mêmes, avec vis de rappel, queue ployante et coulisse sur le devant pour changement d'objectif	130	105	85	66	»	»	»
Chambres noires en noyer, modèle extra, à soufflet, queue mobile et ployante, planchettes de rechange pour changement d'objectif, vis de rappel, crémaillère et poignée	230	160	140	100	»	»	»
Chambres noires en noyer, à soufflet, ordinaires	»	»	»	»	45	36	26

Chambres noires 1/4, pour cartes de visite (8 épreuves ... la pièce 55 fr.
— 1/2, — — ... 100
— 1/4, — (4 épreuves) ... 25

la pièce	50+50	40+40	30+30	1/1	1/2	1/4
	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
Chambres noires carrées, en noyer, pour vues et portraits, 1 châssis à glace dépolie et 2 châssis à épreuves	200	140	90	34	20	14
Les mêmes, vernies	»	»	»	38	23	16

Nota. A partir de la dimension 21+27 jusqu'à 40+50, les chambres noires ont 3 tirages.

la pièce	40+50	30+40	27+32 27+35	21+27	1/1	1/2	1/4
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Châssis seuls de chambre noire, avec ivoire (1)	18 »	12 »	9 »	7 50	5 50	4 25	3 25
Verres dépolis de rechange pour les châssis à glace dépolie	3 »	2 50	1 75	1 50	1 »	» 75	» 40
Glaces dépolies de rechange, très-fines, doucies fin	12 »	7 »	6 »	3 50	2 50	1 50	» 75
Châssis positifs, dits de reproduction	26 »	18 »	12 «	9 »	7 50	5 50	4 50
Glaces fortes de rechange pour châssis positifs	14 »	7 50	5 50	3 50	2 25	2 »	1 75
Pieds d'appareils brisés ordinaires (planchettes assorties aux grandeurs)	19 »	16 »	13 »	10 »	8 50	7 50	6 50
Pieds d'appareils brisés, triangle cuivre (planchettes assorties aux grandeurs)	21 »	18 »	15 »	12 »	9 50	8 50	7 50
Pieds d'appareils graphomètres	»	»	»	»	4 »	3 50	3 25

Pieds d'appareils en bois blanc, à crémaillère, très-solides, pour atelier.. la pièce, 16 »
— en chêne, — — 1/1 et au-dessous 22 »
Les mêmes, 21+27 et au-dessus ... de 25 à 30 »
— à engrenages et manivelle ... 50 »
Pieds d'atelier, à trois colonnes, nouveau modèle, tout en fer ... 160 »
— modèle extra, tout en fer, et deux plateaux brevetés s. g. d. g. ... 180 »

Boîtes à glaces la pièce	40+50	30+40	27+35	25+32	21+27	1/1	1/2	1/3	1/4
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
en sapin, 12 rainures.	6 50	5 50	4 50	4 »	3 50	2 40	2 »	1 60	1 35
— 25 —	7 50	6 50	5 50	5 »	4 »	3 25	2 75	2 50	2 »
— 50 —	8 »	7 50	6 75	6 »	4 75	4 »	3 50	3 »	2 75
en noyer, 12 —	7 25	6 25	5 50	4 75	4 »	3 50	2 75	2 50	2 «
— 24 —	8 75	7 75	7 »	6 »	5 25	5 »	4 50	3 50	3 »
— 48 —	9 75	8 75	8 »	7 »	6 »	6 »	5 »	4 50	4 »

Appuie-tête en bois, ordinaire ... la pièce 1 »
— brisé et articulé ... 4 »
Appuie-tête en fer, avec brisures, pour poser assis et debout ... 30 »
— à colonne et socle en fonte, très-fort ... 40 »
Planchettes à polir les glaces pour 1/4, 1/2 et 1/1 ... 2 »
— 27+21 et 32+24 ... 2 25
— 35+25 et 40+30 ... 3 »
— 50+40 ... 4 »
Crucifix porte-glaces ... 2 »
Manche à glace pour étendre le collodion, 1/4, 1/2 et 1/1 ... 2 50

la pièce	40+50	30+40	27+32 et 27+35	21+27	1/1	1/2	1/4
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Supports en cuivre pour l'acide gallique, avec vis à caler	15 »	12 »	10 »	8 50	5 50	4 50	4 »
Boîtes d'emballage d'appareils, avec serrures	25 »	20 »	18 »	15 »	11 »	8 50	6 50
Les mêmes, en chêne, extra-solides.	36 »	30 »	26 »	21 »	16 »	12 50	9 50
Boîtes à pharmacie en chêne. . 10 fr.	»	»	»	»	»	»	»

(1) Pour les demandes de châssis seuls, envoyer *franco* les tiroirs des chambres noires auxquels ils doivent s'adapter, autrement je ne pourrais répondre du rapport des foyers, etc.

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Cᵉ, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 22. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 30 Novembre 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

n an............ 16 fr.
x mois.......... 9
is mois......... 5

Départements.

Un an............ 18 fr.
Six mois.......... 10
Trois mois......... 6

Étranger.

Un an............ 20 fr.
Six mois.......... 11
Trois mois......... 7



LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,
RÉDACTEUR EN CHEF.

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue de Sèvres, 29, à M. Mc-A. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons



SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. Gaudin : Extraction de l'argent des résidus par la voie humide. — Commerce du mica à Paris. — Impression des ciels à part, par M. Maxwell Lyte. — Développement sans nitrate d'argent libre, par M. G. Wharton Simpson.—Palais de l'exposition universelle de Londres en 1862.—Bulletin scientifique : Communication sur l'agriculture par MM. Georges Ville et Boussingault.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

EXTRACTION DE L'ARGENT DES RÉSIDUS PAR LA VOIE HUMIDE.

J'ai indiqué dans le précédent numéro un moyen pour extraire l'argent des résidus par la voie sèche: c'est le procédé le plus usité en raison des nombreux précipités qui se forment naturellement dans les mélanges, et de la facilité que l'on a de faire disparaître tout l'argent soluble avec un sulfure alcalin ou l'acide chlorhydrique; reste la voie humide.

Il y a bien longtemps, j'ai entendu M. Balard émettre une idée excellente qu'il serait très-avantageux de réaliser : cette idée consiste à séparer l'argent par la pile, c'est-à-dire à le déposer en feuilles par une action lente et continue d'un courant électrique.

L'exécution de cette opération présente plusieurs difficultés susceptibles d'empêcher la réussite, et qui nécessitent quelques lignes de discussion.

Le nitrate d'argent, sous l'influence de la pile, est impropre à déposer l'argent à l'état continu ; il se réduit constamment sous forme pulvérulente. Au contraire, les solutions d'hyposulfite qui ont servi aux fixage des glaces et des papiers se comportent bien avec la pile; mais il est plus sûr d'opérer avec un faible excès de cyanure ; d'un autre côté, pour précipiter l'argent au pôle positif, on place ordinairement une feuille de métal dans le même bain au pôle négatif, et quand il s'agit de déposer de l'argent il est très-avantageux que la feuille négative soit aussi en argent : par ce moyen le bain conserve fort longtemps son état de saturation, mais l'argent se dissout d'un côté pour se déposer de l'autre, et cette disposition serait inapplicable dans le cas qui nous occupe, puisque le bain conserverait son degré primitif de saturation. En se servant d'un métal commun en place d'argent, ce métal jouerait un rôle analogue ; s'il était réductible comme le cuivre, il se déposerait en même temps que l'argent. Avec un métal peu réductible et fortement électropositif, comme le zinc ou le fer, il n'y aurait pas de réduction ; mais le métal agirait de lui-même en dehors de la pile en réduisant en bonne partie le bain à sa propre surface, ce qui force de renoncer à l'emploi des métaux pour former l'électrode négative.

Heureusement il existe un corps conducteur qui peut remplir ce rôle sans donner lieu à aucun dépôt et sans altérer la pureté de l'argent ; c'est le carbone tel qu'il se forme dans les cornues à gaz. A cet état il est loin d'être pur, mais les oxydes auxquels il se trouve mêlé ne peuvent être réduits à l'état métallique; et dans toutes les villes on peut s'en procurer des plaques de grandes dimensions.

Le liquide à réduire se composera des vieux hyposulfites ou des cyanures ayant servi aux lavages ; en les réunissant, le cyanure en excès sera très-favorable, et si l'on n'avait que de l'hyposulfite, il faudrait ajouter un peu de cyanure de première qualité, et non du cyanure commun souillé de carbonate qui formerait un précipité de carbonate d'argent. En versant le liquide ainsi préparé dans un vase en grès, le bain sera prêt à agir.

L'argent se réduit en lames continues sans la moindre influence électrique ; c'est pourquoi il suffira d'employer comme agent électromoteur un couple formé de deux plaques zinc et cuivre de grandes dimensions placées en regard dans un baquet plein de sable humecté par de l'acide sulfurique étendu à la proportion de vingt parties d'eau pour une d'acide sulfurique.

Après avoir découpé dans chaque feuille une lame adhérente, on enroulera sur chaque lame un fil de laiton recuit et avivé avec du papier de verre, et pour plus de sûreté on complétera le contact métallique en doublant l'extrémité des lames sur le fil en pressant la partie doublée avec une pince.

Au lieu de cet appareil, on pourra se servir d'un élément de Bunsen ou d'un élément de Daniel. Le premier devra être chargé d'acides étendus, surtout l'acide nitrique qui pourra être additionné de son volume d'eau, le zinc étant bien amalgamé, l'acide sulfurique sera au vingtième. Pour éviter les émanations d'acide nitreux, on placera la pile au dehors; avec un élément de Daniel qui ne dégage aucun gaz nuisible, cette précaution sera inutile.

Pour mettre l'opération en train, il ne restera plus qu'à adapter aux fils conducteurs les électrodes. Pour recevoir l'argent, ce sera une feuille de cuivre plaqué d'argent enduite de cire sur son cuivre, et reliée au pôle zinc ou positif de la pile ; l'autre fil sera fixé au bloc de graphite au moyen d'un creux pratiqué dans sa masse avec une mèche et rempli de mercure, ou mieux encore de bon graphite à métalliser, pour éviter les accidents qui pourraient résulter de la chute du mercure dans le bain, ce qui en ferait déposer avec l'argent.

L'appareil une fois monté fonctionnerait sans cesse, le liquide s'appauvrirait de plus en plus en argent, au point de pouvoir servir de nouveau aux lavages en le soutirant et le remplaçant par un résidu de lavage fortement chargé d'argent. En continuant ainsi, la couche d'argent s'épaissirait indéfiniment, et pour s'en rendre compte, après avoir noté le poids de l'électrode vernie, on la sortira du bain, on la lavera, la sèchera et la pèsera de temps en temps.

Quand on voudra y mettre fin, on détachera la feuille de doublé, on la lavera, on brûlera la cire, on fera partir le cuivre avec l'acide chlorhydrique, et, après avoir fait rougir la plaque d'argent déposée par la pile, on pourra l'employer à préparer du nitrate d'argent.

Mc A. Gaudin.

COMMERCE DU MICA A PARIS.

Je viens remplir la promesse que j'avais faite à nos lecteurs de les renseigner sur la possibilité de se procurer à Paris des feuilles de mica propres à la photographie.

Je devais prendre ces renseignements auprès de M. Boizot, employé supérieur des douanes, qui s'occupe, depuis bien des années, de l'emploi du mica pour la gravure indestructible par les agents naturels. Après bien des courses inutiles, j'ai fini par le rencontrer et lui ai posé mes questions.

Sa réponse a été que : la plus grande consommation du mica est faite par l'administration de la marine, sans doute pour vitrage de petite dimension dans certaines parties des vaisseaux, pour rapporteurs et pièces de boussoles ; et, de plus, il m'a montré les échantillons les plus grands et les plus beaux qu'on pourrait se procurer : ce sont des lames de 40 centimètres de longueur et 20 centimètres de largeur, assez épaisses chacune pour se séparer en huit ou dix feuillets; mais je n'ai pu voir d'échantillon assez pur pour servir à la photographie, à moins de se contenter de feuillets d'un décimètre carré ; presque toutes les feuilles sont parsemées de taches brunes inhérentes à la substance et qui se répètent exactement sur tous les feuillets. J'en conclus donc que c'est seulement sur le marché de Londres qu'on pourrait se procurer cet article, si l'on ajoute foi à cet égard aux publications photographiques anglaises.

Mc-A. G.

IMPRESSION DE CIELS A PART.

Par M. Maxwell Lyte.

Dès l'origine de la photographie je me suis élevé contre les ciels unis que l'on obtenait en laissant poser le ciel aussi longtemps que les premiers plans, en disant qu'il venait cinq à six fois plus vite, et qu'il fallait le masquer par un écran mobile qui ne laisserait aucune trace ; même, dans le cas d'un ciel sans nuage on devait obtenir, au moyen de l'écran mobile, un ciel estompé et fondu, au lieu d'une plage d'un blanc uniforme, qui produit toujours un effet criard. L'emploi de l'écran est surtout indispensable dans les pays de montagnes, où les derniers plans sont presque aussi éclairés que les premiers plans, ces derniers plans étant formés par de hautes montagnes qui s'élèvent à la hauteur des nuages et possèdent une surface très-réfléchissante ; tandis que les premiers plans, couverts de verdure et privés de lumière par leur encaissement sont, par ces deux raisons, faiblement lumineux.

J'avais bien remarqué dans les épreuves de M. Maxwell Lyte un peu de sécheresse dans les premiers plans comparés aux silhouettes finement estompées des derniers plans ; le contraste était un peu fort, mais je trouvais ses ciels bien mariés dans le lointain. Je trouvais que la forme des nuages n'y était pas marquée, et, sans trop insister sur mon examen, je pensais que ces ciels avaient été masqués un certain temps et avaient posé néanmoins assez longtemps pour faire disparaître la forme des nuages. Quant à la pose, c'est vrai, M. Maxwell Lyte produit ses ciels séparément, mais avec une assez longue pose qui les adoucit et présente moins d'exigences pour les marier avec un paysage éclairé d'une façon donnée.

Malgré toute son habileté à combiner ces différents moyens, il s'est trouvé un critique pointilleux qui, ayant constaté la présence d'un même ciel sur deux vues différentes, s'est mis à crier contre cette super-

cherie comme principe, sans pouvoir cependant en signaler des inconvénients marqués dans l'emploi qu'en avait fait M. Maxwell Lyte. C'est cette critique qui nous a valu l'article suivant du célèbre photographe anglais.

« Monsieur,

J'ai écrit la lettre ci-jointe pour réfuter une critique qui a été faite de mes épreuves dernièrement exposées à Bruxelles; critique que je ne puis laisser passer inaperçue, parce que l'auteur, malgré les éloges qu'il me prodigue pour le sentiment artistique qui y perce, semble m'imputer une faute qui supposerait, d'une autre part, que je ne suis nullement un artiste de cœur et que j'ignore complétement les lois de la composition.

Il dit que mes épreuves, bien que possédant de grandes qualités artistiques, sont entièrement dépourvues d'harmonie de composition et d'unité d'effet; et que tout cela vient de ce que j'emploie des ciels tirés de négatifs étrangers à l'épreuve, d'où résulte une ligne d'horizon trop accentuée, qui produit un mauvais effet. D'un autre côté, on établit que l'emploi d'un même ciel pour des vues différentes est faux en principe, et ne peut produire que des effets disparates comme le montrent mes épreuves. Cependant, comme ces mêmes épreuves ont été exposées cette année à Londres, à Édimbourg, à Paris et à Bruxelles, un grand nombre de vos lecteurs auront pu juger par eux-mêmes de leur valeur.

Je n'écris pas cette note pour défendre mon propre ouvrage, mais plutôt pour défendre le système général que j'adopte et qui, je crois, a été pratiqué en premier par moi, l'ayant employé dans mes épreuves depuis 1853. Je me propose donc de discuter successivement les deux points que je viens d'établir, l'un après l'autre.

On dit d'abord que mes épreuves prouvent le fait que *les ciels rapportés* ne peuvent jamais produire d'effet artistique et sont toujours inférieurs à ceux produits naturellement sur un négatif.

Il est très-vrai que j'ai une collection de ciels que je tire avec différents négatifs, comme on peut le conclure d'un écrit fait par moi sur l'impression photographique, et que j'ai lu devant la Société photographique d'Ecosse, au commencement de cette année, et qui a été publié dans vos colonnes.

Mais nous sommes loin d'être d'accord sur les résultats; pour savoir si le ciel naturel d'un bon négatif est meilleur ou pire qu'un ciel rapporté, il est nécessaire de nous rendre compte de la nature du collodion.

Lorsqu'une glace enduite de collodion a été exposée à la lumière et développée ensuite, si l'exposition a été assez courte ou la lumière assez faible, sa surface présente une teinte d'un noir intense tout à fait imperméable à la lumière; mais si l'exposition a été prolongée outre mesure, ou si l'éclairage a été trop intense, il y a solarisation, comme l'on dit, et la plaque, après le développement et le fixage, présente une teinte rouge violacée qui est plus ou moins perméable à la lumière. Maintenant, en prenant un négatif de paysage sur collodion à la chambre obscure, le ciel qui est de beaucoup plus éclairé se solarise presque toujours, avant que l'exposition ait duré assez pour rendre les détails dans les ombres épaisses. Il s'ensuit que le choix d'un opérateur doit être fait entre un ciel solarisé et un renforcement exagéré par des additions répétées de nitrate d'argent, produisant ce que l'on nomme en termes du métier *suie et paillettes*. Il est vrai que par une addition modérée de brome et par l'emploi de sels de sodium dans le collodion, qu'en développant avec soin et patience, et qu'en mettant bien d'accord le bain d'argent avec les autres agents, on peut, jusqu'à un certain point, éviter la solarisation; mais en général il nous faut solariser le ciel, si nous voulons obtenir un paysage harmonieux.

Un ciel solarisé est transparent et s'imprime en noir.

Toute personne ayant étudié la nature, surtout dans les pays de montagnes, aura remarqué que la voûte bleue du ciel se dégrade en un ton plus pâle à mesure qu'elle approche de l'horizon, excepté à l'endroit où quelque pic gigantesque projette sa cime sur le ciel, et là sa silhouette se découpe sèchement sur le bleu foncé, tandis qu'aux confins de l'horizon et principalement à l'extrémité des vallées, il existe une teinte plus claire.

C'est ce que je m'efforce d'obtenir dans mes épreuves comme effet général, en variant de temps en temps suivant les circonstances.

Maintenant arrivons au second point, savoir : que j'ai employé le même ciel pour des vues différentes, prises de différents aspects et à des heures différentes. Je conviens que le fait est vrai; mais je n'accorde pas qu'il en résulte des effets désastreux et vais expliquer la raison de l'anomalie apparente.

Les vallées des Pyrénées, sauf de rares exceptions, se déploient du nord au sud et sont par conséquent éclairées seulement par côté le matin et le soir. Cet éclairage oblique est nécessaire pour produire de véritables effets artistiques, avec des lumières et des ombres, et donner leur vraie valeur aux différents plans qui se succèdent. Le matin l'air est généralement calme dans la belle saison; mais pendant le jour le soleil raréfie l'air des vallées, ce qui le force à s'élever et produit par aspiration un appel du vent du nord, à peu près comme une cheminée appelle l'air d'en bas. Cette brise du nord dure tout le jour et cesse à la nuit avec une régularité étonnante; elle se termine généralement en élevant l'air humide de la plaine qui se condense sur la montagne en produisant des nuages vers l'après-midi et le soir. De plus la chaleur du soleil développe pendant le jour des vapeurs qui, bien que ne formant pas des nuages, interposent néanmoins entre l'appareil et la montagne une sorte de brouillard bleuâtre qui est très-antiphotographique par sa nature.

Connaissant ces obstacles, je me suis toujours imposé comme règle, autant que possible, de me rendre sur le terrain et être prêt à opérer de bonne heure; et plus des neuf dixièmes de mes épreuves ont, par cette raison, été prises à la lumière du matin, entre 5 et 8 heures, et le reste, sans peut-être aucune exception, a été pris à la lumière du soir. J'ai différents négatifs représentant des nuages pour les différentes positions du soleil, et il arrive nécessairement qu'il s'en trouve dont l'éclairage soit d'accord avec celui du paysage à l'heure où je le prends; c'est pourquoi ce ciel s'est trouvé sur plusieurs épreuves différentes; mais jamais je pense de manière à produire les effets choquants que m'impute l'auteur de la critique.

Quant à la ligne d'horizon qui se découpe sèchement sur le ciel, si l'auteur venait aux Pyrénées, il verrait que cet effet est très-fréquent dans notre atmosphère pure, et en examinant de nouveau mes épreuves, il reconnaîtrait que j'ai pris les plus grands soins pour y produire la dégradation de la perspective aérienne, les tons aux confins de l'horizon se confondant presque avec le ciel, tandis que les plans plus rapprochés avec leurs hautes sommités se détachant au contraire avec vigueur; et en même temps j'ai visé à produire un ciel couvert, se fondant avec le reste du paysage pour éviter un ton blanc uniforme et l'effet monotone qui résulterait en imprimant un ciel solarisé. Enfin, j'observerai qu'avec une lumière venant par derrière, même si la direction suivant laquelle elle tombe était oblique, les nuages qui se trouvent dans le champ de l'objectif peuvent rarement, si ce n'est jamais, montrer les lumières et les ombres que revêt le paysage; de sorte que si la lumière qui tombe sur les nuages s'harmonise avec celle qui frappe le paysage, il ne peut résulter aucun effet choquant de l'impression séparée de nuages de cette espèce; c'est la position la plus favorable à la production d'une bonne photographie, et c'est celle que j'ai nécessairement employée, à peu près invariablement, comme je l'ai déjà expliqué.

Bagnères-de-Bigorre, 4 novembre 1861. »

(*The Photographic News.*)

DÉVELOPPEMENT SANS NITRATE D'ARGENT LIBRE,

Par M. G. WHARTON SIMPSON.

C'est une opinion reçue par la majorité des photographes que la présence du nitrate d'argent libre est une condition nécessaire au développement de l'image latente produite par la lumière sur une glace portant du collodion sensibilisé. Théoriquement il a été soutenu que la présence d'un seul des deux composés d'argent employés suffirait pour amener le développement; mais pratiquement on a, en général, regardé la présence du nitrate d'argent libre comme une condition indispensable, aussi bien dans le procédé à sec que dans le procédé humide.

Je viens appeler l'attention sur une méthode de développement qui paraît pouvoir acquérir un haut degré d'importance pour la photographie à sec, et qui semble nier la nécessité de cette condition. Mon attention sur ce sujet fut attirée en premier lieu par une communication que j'avais reçue de M. Mudd, dont les épreuves sur collodion albuminé passent pour être de qualité supérieure, en fait de photographie sur glaces employées à sec.

Il est juste d'ajouter que M. Mudd attribue tout le mérite de l'idée à son préparateur M. Wardley. Le mode de développement auquel il est fait allusion, consiste à appliquer à la glace couverte de collodion albuminé, après son exposition, une solution d'acide pyrogallique sans acide acétique ou citrique, et aussi sans nitrate d'argent; la proportion indiquée par M. Mudd est de 2 ou 3 grains par once, 5 0/0; mais je crois que dans ce cas la force importe peu.

Contrairement à ce que l'on pouvait croire, l'image se développe très-bien. Quand tous les détails se sont dessinés, en se servant de la solution ordinaire composée d'acide pyrogallique avec de l'acide citrique et du nitrate d'argent on obtient le degré de renforcement désiré.

Ayant été frappé des avantages manifestes de ce procédé, et ayant eu occasion plus tard de le voir pratiquer avec succès et facilité par M. Mudd, il me tardait de m'assurer si ce procédé était également applicable aux autres procédés à sec. En conséquence, je l'ai essayé sur des plaques sèches, préparées sans emploi d'albumine, par exemple sur des plaques de Fothergill préparées par diverses personnes, sur des plaques au tannin, et sur les plaques extra-sensitives du Dr Hill Norris.

M. Mudd, dans une conversation que j'eus avec lui, émit l'opinion que malgré le lavage soigné que subissaient ses glaces après avoir été sensibilisées, il restait encore quelques traces de nitrate d'argent libre qui suffisaient pour déterminer le développement. En faisant mes expériences avec les glaces ci-dessus désignées (surtout avec les glaces du Dr Hill Norris qui passent pour être parfaitement dépourvues de nitrate d'argent libre), j'avais toujours la pensée que le développement pouvait se faire sans la moindre trace de nitrate d'argent libre. Dans tous les essais j'obtins une image plus ou moins parfaite en appliquant l'acide pyrogallique seul. Afin de pousser l'essai plus à fond, je sensibilisai une glace et pris tous les soins pour éliminer tout nitrate d'argent libre; je la lavai à plusieurs reprises avec de l'eau ordinaire, et finalement la plaçai dans une cuvette contenant une solution concentrée de chlorure d'ammonium, où je la laissai pendant un quart d'heure; alors je la rinçai à nouveau en employant de l'eau à profusion. Ayant ainsi mis tous mes soins à écarter tout nitrate d'argent libre, j'exposai la glace et alors la développai avec l'acide pyrogallique (1) acidulé additionné de nitrate d'argent; au bout d'une ou deux minutes, il sortit une image très-pure mais peu intense; en appliquant ensuite le réducteur ordinaire avec nitrate d'argent, l'image se renforça d'une manière satisfaisante. D'après cela je pense qu'on peut affirmer que ce principe est applicable aux glaces sèches préparées par n'importe quel procédé, peu importe le soin qu'on aura

(1) Il y a ici probablement une faute d'impression : on aura mis *with* au lieu de *without*, qui signifie *avec* au lieu de *sans*, autrement tout cet article ne signifie rien.

nis à éliminer toute trace de nitrate d'argent libre. Le collodion que j'ai employé contenait du bromure en même temps que de l'iodure. Je n'ai pas eu le temps d'essayer ce qu'il adviendrait en se servant d'un collodion simplement ioduré; je n'ai pas non plus trouvé l'occasion d'essayer les sels de fer comme agents révélateurs dans les mêmes conditions.

Quant aux avantages de ce procédé, ils me semblent bien évidents. Le défaut très-ordinaire aux plaques sèches est la dureté des négatifs; ceci vient sans doute de deux causes: la première étant la tendance qu'on a, surtout dans les commencements, à surexposer les glaces; mais la cause la plus influente vient de la difficulté de déterminer, suivant les circonstances, la quantité de nitrate d'argent qu'il faut ajouter au réducteur afin d'harmoniser la marche du développement avec l'intensité précise qui est nécessaire. Si un renforcement prolongé devient nécessaire pour faire sortir les détails, il arrive malheureusement que l'accumulation du dépôt sur les grandes lumières masque toutes les demi-teintes délicates qui les avoisinent. Si l'on arrête le développement pour conserver aux lumières et aux demi-teintes leur pureté, il arrive souvent que les détails dans les parties sombres ne sont pas encore venus. Dans les deux cas, il y a absence de cette délicatesse, de cette douceur et de cette harmonie de détail qui sont nécessaires pour former une bonne épreuve.

Avec la méthode que je viens de décrire, on effectue un développement convenable avant que l'effet du renforcement se soit manifesté nulle part; l'attention se porte sur une seule chose à la fois, ce qui permet de surveiller facilement et complétement chaque phase du procédé. Le major Russell apprécie parfaitement le principe, s'il n'admet pas son application radicale; car, dans son procédé au tannin, il recommande d'employer très-peu de nitrate d'argent jusqu'à ce qu'on ait obtenu tous les détails, sauf à forcer en argent plus tard; mais jamais, que je sache, avant la communication de M. Mudd, on n'avait mis en avant la possibilité et l'utilité de développer sans aucune addition de nitrate d'argent.

J'ajouterai quelques mots sur l'emploi des réducteurs chauds. Je ne puis dire si cette précaution peut présenter de l'avantage en dehors des procédés à l'albumine et au collodion albuminé; pour celui-ci, je puis dire qu'il est parfait. Dans certains cas où je l'ai employé, j'ai obtenu des négatifs parfaitement fouillés, avec une exposition quatre fois moindre qu'il eût fallu en développant à l'ordinaire. Voici comment j'appliquais la chaleur: j'employais d'abord de l'eau chaude pour humecter la glace, et ensuite je versais la solution d'acide pyrogallique chaude sans acide ni azotate d'argent libre jusqu'à l'apparition de tous les détails, puis je renforçais à froid avec le réducteur ordinaire contenant du nitrate d'argent. Comme exemple du succès de ce procédé, je puis décrire quelques épreuves de M. Mudd qui sont présentes à ma pensée. Dans l'une d'elles, de 11 sur 9 pouces, on voit les nuages naturels parfaitement rendus. Elle fut prise sur collodion albuminé avec une lentille de 14 pouces de foyer, en trente secondes, avec un diaphragme de 1/2 pouce.

Mon but principal est d'appeler l'attention des opérateurs sur plaques sèches (qui sont, je le sais, nombreux dans cette Société) sur ce procédé, afin de provoquer des essais nombreux de son application aux différentes préparations sensibles. Si son utilité se manifeste, comme je l'espère, chacun reconnaîtra que c'est là un pas décisif dans la voie du progrès.

(*The Photographic News.*)

PALAIS DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1862.

La construction du bâtiment destiné à l'exposition universelle de 1862, à Londres, a plus avancé dans la dernière quinzaine que dans toutes les périodes précédentes. Dans un tiers de la longueur du vaisseau on a fixé les énormes poutres de la charpente; elles ont été couvertes du côté de l'est; le transept sud, ainsi que la moitié des galeries de peinture, ont été également couverts. Au côté est des galeries, on a fait de grands progrès dans la construction de la tour de métal qui doit s'élever au-dessus du toit. En un mot, sans détailler plus longtemps les diverses parties de la construction, les entrepreneurs assurent que leurs travaux seront terminés le 12 février prochain, et qu'à cette époque ils pourront célébrer le banquet de clôture. L'énorme machine appelée *la Voyageuse*, construite par M. Ashton, qui dirige les constructions en fer, a rendu les plus grands services pour la pose des cinq énormes poutres de cinq tonnes pesant qui supportent le toit. Dans le bâtiment de 1851 le toit et les côtés étaient vitrés; dans celui de l'année prochaine, il sera complétement couvert et le jour ne viendra qu'à travers des vitraux de la face nord et sud. S'il y avait un défaut dans les constructions de 1851, on a reconnu que c'était l'excès de lumière; il n'y aura certes pas à craindre pareil malheur pour l'exposition de l'année prochaine, car l'aspect général est déjà très-sombre, bien que le toit ne soit pas encore posé. Avant que l'ensemble de l'édifice soit terminé, on aurait tort pourtant d'élever des conjectures sur le plus ou moins de clarté.

Le nombre des hommes employés à Kensington est de 3,000 environ, mais on en compte un nombre égal à différents endroits, occupés à préparer les matériaux pour les constructions.

Les fondations, au 7 juin dernier, avaient déjà englouti 5,000 tonnes de moellons, sur lesquels vont être posées 60,000 tonnes, soit 1,400,000 pieds cubes de maçonnerie, où l'on emploiera environ 18,000,000 de briques. Ces 18,000,000 de briques exigeront 22,000 tonnes de mortier. La construction de l'édifice demandera 10,000 tonnes de fer, 7,000 de fonte, et 3,000 de fer forgé. Comme il y aura environ 1,200,000 pieds carrés de superficie à couvrir, il faudra à peu près autant de bois que de fer, soit 10,000 tonnes. Les planchers seuls exigent une longueur de 360 milles anglais, en planches de 7 pouces de large, et 270 milles en planches de 9 pouces; soit au total de 600 milles.

Pour les fenêtres, il faudra 500 tonnes de verres à vitre, et plus de 50 tonnes de mastic. Les toits mesureront 600,000 pieds carrés. Nous ne parlerons pas des petits accessoires, comme 200 à 300 tonnes de clous, 600 tonnes de couleurs, 300 tonnes de tuyaux, etc., etc. Enfin, l'ensemble des constructions formera une masse de 73,000,000 pieds cubes.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Communications sur l'agriculture par MM. Georges Ville et Boussingault.

Il y a eu à l'Académie des sciences deux communications sur divers faits scientifiques ayant rapport à l'agriculture.

En premier lieu, M. Georges Ville, professeur de physique végétale au Muséum d'histoire naturelle, a lu un mémoire sur l'efficacité de certains sels pour le développement des végétaux, et sur l'inertie et l'effet malfaisant d'autres sels de la même famille, mais présentant un minéralisateur différent.

Les recherches de M. Ville ont été faites dans son bel établissement de la rue de Buffon, où il a établi des serres spacieuses, et dans lesquelles tout se passe avec un ordre parfait sous le rapport du dosage des matières minérales, de la croissance et du rendement.

Pour donner une idée des soins apportés à cette culture de cabinet par le jeune professeur, il me suffira de dire que toutes ses cultures s'opèrent dans des pots en porcelaine, pour écarter tout apport de matière minérale de la part de ce récipient. Quant à l'accroissement relatif, il est mesuré avec une précision mathématique par la photographie. Voici comment: quand deux ou un plus grand nombre de plantes semées le même jour, mais se développant sous l'influence d'agents fertilisants différents, ont pris un certain accroissement, il en tire une épreuve photographique sur une même glace qui copie du même coup un réseau composé de carrés ayant chacun 1 décimètre de côté, sur lequel chaque plante se trouve rapportée, tant en largeur qu'en hauteur; de sorte qu'à la première inspection de ces photographies, en consultant les données correspondantes au numéro de chaque pot qui répètent aussi ces images, on peut arriver à des conclusions très-nettes quant à la supériorité d'un agent fertilisant sur un autre.

Pour simplifier et écarter toute influence étrangère, le sol est exclusivement composé de sable blanc, préalablement calciné; très-souvent même arrosé avec de l'eau distillée pour écarter aussi l'action particulière des sels contenus dans l'eau ordinaire.

C'est en suivant cette méthode rigoureuse, qu'il a pu déterminer la puissance fertilisante d'un grand nombre de sels; pour cette fois ses recherches ont eu lieu sur les phosphates, les phosphites, les azotates, les azotites, les arséniates, etc.; sans phosphate, les semences germent, mais ne tardent pas à périr dès qu'elles ont consommé la faible proportion de matière minérale qui entre dans leur composition. Avec une addition très-minime de phosphate, leur accroissement se fait bien mieux; et finalement avec une dose plus grande, mais toujours très-modérée, l'accroissement et la fructification atteignent les proportions ordinaires. Avec les azotates les effets sont analogues; mais avec les phosphites et les azotites, peu importe la quantité, la végétation languit et ne peut arriver à la fructification. Enfin les arséniates font périr les végétaux comme ils font périr les animaux.

L'autre communication plus récente est de M. Boussingault. Elle roule sur les effets de la lumière comme agent de végétation et sur la nature des gaz dégagés. Jusqu'à ce jour la série de ces gaz comprenait l'acide carbonique, l'oxygène et l'azote. Il a fallu une circonstance particulière pour déterminer M. Boussingault à se livrer à un examen très-minutieux. Ayant eu pour résultat un dégagement d'azote qu'il ne pouvait expliquer, il fut forcé de conclure que l'azote prétendu n'en était pas, et finalement il a reconnu qu'il fallait ajouter le gaz hydrogène protocarboné et l'oxyde de carbone à la série précédente.

Ce résultat inattendu et la considération du pouvoir délétère bien connu de l'oxyde de carbone, porte M. Boussingault à penser que ce gaz pourrait être une des causes des maladies épidémiques engendrées par les contrées marécageuses, d'autant mieux qu'il a reconnu aux plantes aquatiques un grand pouvoir émissif pour l'oxyde de carbone.

Mais que peut faire la végétation de toute une contrée pour modifier en ce sens la composition de l'atmosphère? Si peu certainement, que l'analyse la plus minutieuse ne pourrait y découvrir la trace de ce gaz délétère. Je connais des pays marécageux au plus haut degré dépourvus de végétaux, où les fièvres sévissent au point d'être inhabitables; et en fait d'oxyde de carbone nul endroit n'en contient autant que l'air des grandes villes comme Londres et Paris. Pendant certains jours d'hiver, quand l'air est calme, les fumées s'abattent en produisant ces brouillards visibles dans les appartements qui causent des maux de tête absolument comme l'oxyde de carbone, et en réalité à cause de l'oxyde de carbone qu'elles renferment; cependant les fièvres de marais ne se contractent jamais dans ces capitales. Selon toute probabilité la cause des fièvres de marais est une matière organique solide, insecte microscopique ou débris d'insecte charrié par l'air qui, s'introduisant dans les voies aériennes, agit comme corps étranger putride qui vicie la masse du sang.

M^c-A. GAUDIN.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

ALEXIS GAUDIN, PARIS, RUE DE LA PERLE, 9 — LONDRES, 5, SERMON LANE, DOCTOR'S COMMONS

APPAREILS POUR OBTENIR LES ÉPREUVES STÉRÉOSCOPIQUES et accessoires.

		fr. c.
Objectifs jumeaux 1/4 pour portraits	la paire	55 »
— pour vues	—	40 »
— pour portraits, de Lerebours et Secretan	—	130 »
— pour vues, de Lerebours et Secretan	—	40 »
Chambres noires jumelles pour faire d'un seul coup deux épreuves stéréoscopiques sur la même plaque, avec deux châssis pour glaces ou pour plaques (1)	la pièce	22 »
Châssis seuls de chambre noire jumelle	—	5 »
Chambres noires 1/4 pour faire successivement deux épreuves sur la même plaque, pour le stéréoscope, au moyen de deux châssis mobiles à coulisse, pour glaces ou pour plaques (1)	—	18 »
Châssis à coulisse, de rechange, pour 1/4	—	6 »
— positifs dits de reproduction	—	5 »
Cuvettes en gutta-percha horizontales, plates	—	2 75
— — à recouvrement	—	4 75
— verticales	—	5 50
Boîtes à plaques pour stéréoscopes, noyer, 12 rainures	—	2 »
Boîtes à glaces — — 12 —	—	3 25
— — — 25 —	—	5 »
— — — 50 —	—	6 50
— — sapin, 12 —	—	2 50
— — — 25 —	—	3 25
— — — 50 —	—	4 25
Glaces rodées pour stéréoscopes	la douz.	7 »
Verres pour stéréoscopes	—	3 75
— dépolis, premier choix	—	2 »
Carte bristol pour encoller les épreuves stéréoscopiques	le 100	5 »
Passe-partout pour stéréoscopes ordinaires, sans filets	la douz.	2 50
— — avec filets	—	3 »
— avec verres premier choix, filet or	—	3 75
— avec verres extra-choix, filet or	—	4 »

PAPIERS PHOTOGRAPHIQUES POUR POSITIFS ET NÉGATIFS et accessoires.

	Dimensions.	La main. fr. c.	La rame. fr. c.
De Blanchet et Kléber, non préparé	»	2 75	45 »
De Saxe, non préparé	59 sur 45	6 »	100 »
Papier salé au chlorure de sodium, barium, ammonium	»	3 50	60 »
Papier salé, albuminé	»	4 »	70 »
— extra	»	5 50	105 »
— super extra	»	8 »	150 »
— super extra, préparé en Angleterre	»	13 »	250 »
Super hélio vélin, non préparé	90 sur 56	10 »	180 »
— —	57 sur 44	5 »	90 »
— chloruré	»	6 »	110 »
— chloruré albuminé	»	6 50	120 »
— — extra	»	8 »	150 »
— — super extra	»	10 »	200 »
Gélatine pour transport de collodion	»	10 »	» »
Papier buvard, rose ou blanc, petit format	»	1 75	» »
— — grand format	»	3 50	» »
Papier joseph (de soie), premier choix	»	» 60	9 »
— deuxième choix	»	» 50	8 »
Papier à filtrer, premier choix	»	» 75	11 50
— deuxième choix	»	» 50	9 50
Papier bristol pour encoller les épreuves, fort	»	12 »	» »
— — ordinaire	»	8 »	» »
Papier aiguille (bleu) fin	»	1 90	» »
— chagrin, pour coller derrière les passe-partout	»	1 90	» »
— tournesol	»	2 50	» »
		Le mètre.	Le roul.
— noir velouté, pour le transport des épreuves positives obtenues par le collodion	»	» 60	2 50
Toile cirée extra-fine, pour le même usage	»	3 »	» »

	31+44	30+36	25+36	27+33	24+30	21+27	1/1	1/2	1/4
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Cuvettes horizontales en porcelaine, la pièce	22 »	12 50	9 »	8 »	6 50	5 »	3 75	2 75	1 30

la pièce	50+60	45+55	40+50	35+45	32+42	28+38	23+30	1/1	1/2	1/4
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Cuvettes simples horizontales, en gutta-percha	30 »	25 »	20 »	16 »	14 »	11 »	6 »	4 »	3 »	2 »
Cuvettes simpl. verticales, en gutta-percha, avec crochet	» »	» »	» »	25 »	20 »	16 »	11 »	9 »	6 75	4 60
Cuvettes horizontal. en gutta-percha, à recouvrement	39 »	33 »	26 »	20 »	18 »	14 »	10 »	8 »	6 »	4 »

	40+50	35+45	32+42	28+38	23+30	1/1	1/2	1/3
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Auges verticales, en gutta-percha, pour contenir les cuves verticales et recevoir l'excès du liquide, la pièce	» »	» »	» »	15 »	9 »	7 »	6 »	4 »
Crochets en gutta-percha pour cuves verticales	» »	» »	2 50	2 50	1 25	1 25	1 »	» 75

(1) Indiquer si l'on désire opérer sur plaques ou sur glaces, ces châssis devant être faits pour l'un ou pour l'autre procédé.

Crochets en verre pour cuves verticales	la pièce.	1 »
Crochets en argent pour cuves horizontales	—	4 »
Pinces en hêtre pour suspendre et faire sécher les papiers préparés	—	» [illegible]
— —	la grosse	10 »
Pinces en buis pour manier les papiers dans les bains	la pièce.	» 25
— —	la douz.	2 50

	40+50	30+40	27+35	25+32	21+27	1/1	1/2	1/3	1/4
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Glaces rodées pour collodion et albumine la douz.	108 »	58 »	48 »	39 »	27 »	19 »	12 »	7 »	5 50
Verres rodés pour collodion et albumine, la douz.	39 »	23 »	16 »	12 »	7 60	5 50	3 »	2 25	1 60

		fr. c.
Lampes à esprit-de-vin, cristal	la pièce,	1 25
— cuivre	—	1 25
Lampes 3 becs et manche	—	2 50
Balances trébuchet, poids à bouton de 50 grammes	—	5 50
— — 100 —	—	8 »
— — 200 —	—	10 »
Balances pédales, montées à cordon sur boîte en noyer, de 19 centim.	—	12 50
— — — 21 —	—	15 »
— — — 24 —	—	18 »
— — — 27 —	—	26 »
Filtres ronds en papier, 15 centimètres, la liasse de 100	—	» 60
— 19 —	—	» 80
— 25 —	—	1 »
— 33 —	—	1 40
— 40 —	—	1 80
— 45 —	—	2 »
— 50 —	—	2 10
Entonnoirs en gutta-percha, de 125 grammes	—	» 75
— 250 —	—	1 »
— 500 —	—	1 25
— La collection de 6, entrant l'un dans l'autre.	—	6 »
Flacons en gutta-percha, de 125 grammes	—	1 50
— 250 —	—	2 »
— 500 —	—	3 »
— 1 litre	—	4 »
— 2 —	—	7 »
— 3 —	—	9 »
— 4 —	—	12 »
Pot en gutta-percha de 750 grammes	—	3 50
— 1500 —	—	5 50
Flacons à col droit, de 60 grammes	—	» 10
— 125 —	—	» 15
— 250 —	—	» 20
— 500 —	—	» 30
— 1 litre	—	» 45
— 2 —	—	1 »
— 4 —	—	1 75
Flacons bouchés à l'émeri, petite ouverture, de 60 grammes	—	» 30
— — 125 —	—	» 40
— — 250 —	—	» 55
— — 500 —	—	» 75
— — 1 litre	—	1 »
— — 2 —	—	2 »
— — 4 —	—	4 »
Flacons bouchés à l'émeri, large ouverture, de 60 grammes	—	» 60
— — 125 —	—	» 85
— — 250 —	—	1 20
— — 500 —	—	1 40
— — 1 litre	—	2 »
— — 2 —	—	3 »
— — 4 —	—	6 »
Flacons à robinet pour l'hyposulfite de soude, de 1 litre	—	6 25
— — 2 —	—	7 50
— — 6 —	—	12 »
— — 8 —	—	15 »
Eprouvettes graduées, de 15 grammes	—	1 75
— 25 —	—	2 50
— 50 —	—	3 75
— 100 —	—	5 »
Mesures graduées en cristal, de 15 grammes	—	1 50
— 25 —	—	1 75
— 50 —	—	2 50
— 60 —	—	2 50
— 100 —	—	3 »
— 150 —	—	3 50
— 250 —	—	4 »
— 325 —	—	4 50
— 500 —	—	5 50
— 1000 —	—	7 50
Vases à expériences, à becs ou sans becs, de 100 grammes	—	» 30
— — 200 —	—	» 45
— — 250 —	—	» 50
Vases à précipiter, de 100 grammes	—	» 20
— 125 —	—	» 25
— 250 —	—	» 30
Vases à bec pour égoutter l'acide pyrogallique	—	2 75
Boules aspirantes en caoutchouc pour polir et tenir les glaces	—	3 »
Gants en caoutchouc	la paire.	7 »
Doigtiers en caoutchouc	la pièce.	» 25
Diamants à couper	la pièce, de 14 à	20 »
— à écrire	la pièce.	4 50
Pèse-acides, éther et alcool	—	2 »

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Cᵉ, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 23. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 15 Décembre 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.
Un an............ 16 fr.
Six mois.......... 9
Trois mois......... 5

Départements.
Un an............ 18 fr.
Six mois.......... 10
Trois mois......... 6

Etranger.
Un an............ 20 fr.
Six mois.......... 11
Trois mois........ 7



LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,
RÉDACTEUR EN CHEF

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue de Sèvres, 29, à M. Mc-A. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons



SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. Gaudin : Dessins sur bois par la photographie. — Epreuves au clair de la lune. Discussion. Observations. — Lumière, soleil, lune, étoiles, extrait du *Vade mecum du photographe*, par M. Gaudin. — Bulletin scientifique : Discours prononcé sur la tombe d'Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire par M. Milne-Edwards.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

DESSINS SUR BOIS PAR LA PHOTOGRAPHIE.

On a déjà indiqué plusieurs moyens très-compliqués pour obtenir par la photographie des dessins sur bois. Voici un procédé bien plus expéditif qui présentera l'avantage d'altérer à un moindre degré la cohésion du bois.

Dans chaque art il existe des difficultés qui ne peuvent être pressenties par les personnes étrangères à la profession. Telle est aussi la gravure sur bois. Pour que le burin y morde convenablement, il faut que le bois réunisse certaines conditions de dureté, de cohésion et d'homogénéité qui se rencontrent le mieux dans le buis employé debout et bien sec, et comme on ne peut engendrer des images photographiques sur une surface de cette nature, sans employer l'eau et certains sels, il en résulte toujours une difficulté pour le graveur ; la fibre ligneuse, imprégnée de sels, même en petite quantité, ne cède pas aussi franchement au burin : ce qui doit être pris en considération comme se présentant à chaque accès de l'outil, quand il s'agit d'effectuer des tailles délicates avec une précision mathématique ; c'est pourquoi le meilleur procédé pour porter des images photographiques sur bois sera celui qui exigera le moins de manipulations.

De plus il faut considérer qu'une épreuve prise sur nature et reportée sur bois ne constitue pas un dessin que l'on puisse graver, mais seulement une ébauche propre à guider le dessinateur, car tous les dessins sur bois sont composés de *hachures* que le graveur doit laisser en *relief*, et sans indications de hachures le graveur ne peut rien faire.

Pour produire sur bois une gravure en se servant de la photographie, il faut donc, au moyen d'un négatif, former une image sur le bois, et plutôt une image légère qu'une image bien accentuée : cette image légère servira au dessinateur comme un décalque pour tracer son dessin qui subira ensuite la gravure, la photographie ne servant qu'à remplacer le décalque très-souvent employé.

Pour former un dessin sur bois, il faut préparer une solution de nitrate d'argent cristallisé à 10 0/0, acidulée et additionnée de 1 0/0 de gélatine, qui servira à mouiller légèrement la surface du bois en la frottant rapidement et uniformément avec un tampon en chiffon ; dès que le bois sera sec, on appliquera à sa surface le négatif, et après avoir fait agir la lumière diffuse pendant cinq minutes, on fera venir l'épreuve en plongeant le bloc dans une solution de sulfate de fer à 10 0/0 fortement acidulée.

Au bout de quelques secondes l'image sera venue suffisamment, et il ne restera plus qu'à la laver à grande eau sans tarder, et à sécher le bois pour le remettre au dessinateur.

Pour accompagner la discussion qui se présente encore sur les épreuves au clair de la lune, je réunis dans ce numéro les articles *lumière, soleil, lune* et *étoile* qui font partie du *Vade mecum du photographe* que j'ai publié récemment.

Mc-A. Gaudin.

ÉPREUVES PRISES AU CLAIR DE LA LUNE.

L'éditeur des *Photographic News* revient enfin et de nouveau sur ce sujet. L'impartialité nous oblige à traduire littéralement son article, en y ajoutant, toutefois, quelques lignes de réponse pour n'y plus revenir.

« Nous avons récemment attiré l'attention de nos lecteurs sur un article de la *Lumière*, dans lequel notre notice sur les épreuves prises par M. Breese au clair de la lune était considérée comme *un puff à l'usage de quelque riche lord anglais*. L'article, avec son échafaudage de raisons tendant à prouver que les épreuves au clair de la lune paraissaient impossibles, était amusant, pour ne pas dire plus, et rappela à notre souvenir une réponse attribuée à un Français qui, après avoir développé avec une grande volubilité un argument semblable à celui de M. Gaudin, reçut, pour réplique, que « les faits étaient contre lui. » Sa réponse fut : « Tant pis pour les faits ! » Nous avons donné la chose comme un *fait accompli*, M. Gaudin soutient que cela ne peut se faire. Nous avons constaté qu'il y avait la réalité d'un fait, il a répondu que cela ne pouvait s'accorder avec aucune théorie connue, et que, par conséquent, c'était impossible. Comme nous n'étions pas initié au mode d'opérer de M. Breese, nous ne sommes entré dans aucune discussion sur la question théorique, et nous nous contentâmes de constater de nouveau que le dire de M. Breese était passé à l'état de fait, ajoutant que les épreuves portaient avec elles la preuve de leur origine, et conseillâmes à M. Gaudin plus de modération dans ses assertions sur le possible et l'impossible, pour une science comme la photographie. M. Gaudin, revenant sur ce sujet, trouva ces observations « virulentes, » mais comme nous n'aimons pas à échanger de gros mots avec nos contemporains, nous nous contentâmes de laisser tomber la chose dans l'oubli.

Dans cet état des choses, voici que le sujet est repris par notre contemporain de Liverpool, qui se pose en médiateur et croit que le dissentiment ne vient que d'une erreur de nomenclature. Comme nous ne pouvons en aucune façon admettre la réalité de cette interprétation qui nous paraît faite sans avoir suffisamment présents à l'esprit les faits établis, nous sommes forcé d'évoquer à nouveau les faits : nous allons d'abord donner un extrait des remarques de notre contemporain ; se référant à l'article de M. Gaudin, il lui donne son assentiment en fournissant :

« Des raisons très-philosophiques qui le portent à conclure que dans l'état de nos connaissances chimiques, il serait impossible d'obtenir de *bonne foi* une épreuve au clair de la lune. Mais bien que nous admettions parfaitement la certitude de cette conclusion, nous n'irons pas, comme M. Gaudin, qualifier l'assertion de mensongère, nous l'attribuerons plutôt à un malentendu... On peut supposer que les épreuves citées soient des stéréogrammes instantanés de la lune ; ce qui est bien différent de vues instantanées au clair de la lune ; car suivant les règles ordinaires du langage, cette dernière désignation ne pourrait s'appliquer qu'à des vues éclairées par la lumière réfléchie de la surface de la lune. Par conséquent M. Breese est innocent de l'erreur de nomenclature. Nous pouvons prendre un négatif de la flamme d'une chandelle, mais nous ne saurions prendre une vue claire par la chandelle. Nous ne doutons pas que M. Breese ne soit arrivé à un accroissement considérable de la sensibilité chimique, comme semble le prouver déjà l'obtention des images instantanées de la lune ; et nous regrettons sincèrement que, par suite d'une erreur si singulière de langage, il ait été passible d'un si grand soupçon. »

Nous nions simplement et hautement que telle soit la solution du fait, et qu'il y ait une erreur de nomenclature de ce genre. L'autorité d'où est tirée cette explication est une lettre de M. Brown, secrétaire de la Société de Birmingham, citée dans une autre page du même journal. D'après cette lettre, les termes : « vues au clair de la lune » sont employés à plusieurs reprises, mais il y a aussi une fois la phrase : « vues instantanées de la lune, » et d'après la signification de cette phrase, notre bon ami du *British journal*, qui n'a pas vu les épreuves, s'empare des conclusions que nous venons d'exposer.

Dans le compte rendu raisonné qui a donné lieu à cette discussion et qui contenait, nous croyons, la première description qui ait été publiée sur ces épreuves, nous avions mis tous nos soins à dire en quoi elles consistaient, et donné sur leur mode de production tous les renseignements que nous avions reçus de M. Breese. Voici un extrait de cette description d'alors :

« Il y avait trois épreuves représentant des effets de clair de lune. L'une est une vue de mer au clair de la lune ; une autre est la lune elle-même, au milieu d'une masse de nuages à l'état de *cumulus*, qui sont liserés d'argent et rendus plus ou moins transparents dans leur développement par la lumière de la lune ; la troisième est un intérieur avec une figure de femme regardant par une fenêtre, qui laisse voir un ciel éclairé par la lune. La figure par conséquent n'est guère qu'une silhouette dont les contours sont marqués par une ligne de lumière bien accusée. La chemise blanche brodée sur le bras qui est appuyé sur la table au bas de la fenêtre est très-bien rendue, comme aussi la surface polie de la table qui réfléchit la lumière de la lune. »

Peu de temps après, dans le journal de notre contemporain, il a paru aussi une description très-peu différente. Comment, maintenant, peut-il insinuer que les termes « scènes de clair de lune » soient une « singulière erreur de langage » ; et nous concevons difficilement la cause de ce malentendu. Nous devons cependant le répéter hautement, ces stéréogrammes sont des vues d'objets positivement éclairés par la clarté de la lune, et non pas des vues de la lune elle-

même, elles sont à coup sûr ce que nous avons dit qu'elles étaient, autrement nous aurions été, aussi bien que ceux à qui on les a montrées, victimes d'une imposture grossière, pensée qui ne nous est jamais venue depuis le moment que nous avons vu M. Breese. Quant à leur instantanéité, il est nécessaire d'entrer en quelques mots d'explication. Nous ne les avons jamais représentées comme étant instantanées. Ceci est une petite modification, qu'il faut attribuer à M. Gaudin. Les termes que nous avons employés à leur égard étaient que M. Breese certifiait qu'elles avaient exigé *un peu plus* qu'une exposition instantanée. Pour lui rendre pleine justice, nous devons ajouter qu'il nous a depuis informé qu'une portion de l'intérieur, qui avait été tiré de deux négatifs, avait subi une pose d'environ *sept minutes*, tandis que l'autre portion était *réellement instantanée*. Nous ajouterons aussi que depuis l'apparition de notre première notice, nous avons reçu plusieurs communications de correspondants qui ont essayé de faire des épreuves au clair de la lune, et il s'est trouvé un opérateur qui déclare avoir obtenu un négatif de la lune et des nuages environnants avec un collodion ordinaire bromo-ioduré en développant au fer. M. Gaudin nous dit que pour obtenir une image des nuages d'un ciel éclairé par la lune, il faudrait trois cent mille fois autant de temps que pour ceux en plein jour. Sur cette question, nous sommes porté à citer le vieux paradoxe : Il n'y a rien de si faux que les faits, — *excepté les images!...*

Nous n'insisterons pas davantage sur le « caractère philosophique » du raisonnement de M. Gaudin, qui est adopté par notre contemporain, pour conclure que « dans l'état actuel de la science chimique, il serait impossible de produire *de bonne foi* une vue de clair de lune », parce qu'il n'a pas été prouvé encore que ces vues avaient été obtenues au moyen des connaissances chimiques actuelles ; mais, contradictoirement, M. Breese a déclaré ouvertement que c'était au moyen d'un *secret* qui était *en avance* sur les connaissances chimiques actuelles,— circonstance admise d'emblée dans une autre partie du même article.

Ces remarques étaient écrites, lorsque M. Brown a envoyé une lettre à la Société photographique de Londres sur ce sujet; on la trouvera dans le compte rendu de la dernière réunion, à une autre page. Par cette lettre on verra que la description des épreuves est la même que celle qui a paru dans notre journal, et il promet de revenir sur ce chapitre à une nouvelle réunion, en présentant en même temps des échantillons.

Il devient nécessaire d'expliquer l'allusion qui termine la lettre de M. Brown, et qui se rapporte à M. Cramb, de Glasgow. Certaines remarques insérées dans un article dépourvu de bon sens de ce monsieur, réunies à d'autres remarques faites par lui à une réunion de la Société de Glasgow, contenaient des allusions injustes et fausses sur l'exposition de Birmingham en général, et en particulier sur les épreuves de M. Breese. Par le fait de leur production au sein d'une Société respectable, et de leur publication dans un journal respectable, ces remarques avaient acquis assez d'importance pour décider M. Brown à adresser au même journal une réfutation énergique de ces charges, et à qualifier vertement cette classe de personnes qui se posent à tout propos comme les juges des ouvrages que, selon toute évidence, elles sont incapables d'apprécier.

Voici maintenant la lettre de M. Brown.

« *Birmingham Photographic Society.*

» 2 décembre 1861.

» Cher Monsieur, je me proposais d'assister à votre réunion de ce soir avec quelques stéréogrammes de M. Breese, et particulièrement avec ses vues de la lune; mais j'en ai été empêché au dernier moment. J'aurais été on ne peut plus contrarié de ce retard, si je n'espérais pas d'ici la prochaine réunion être en mesure de mettre sous les yeux des sociétaires une vue ou des vues de la lune, prises soit par moi, en me faisant aider tout naturellement par M. Breese, ou par M. Breese en ma présence, bien qu'il n'existe dans ma pensée aucun doute sur la nature réelle de ces vues, savoir qu'elles sont des vues de la lune et des nuages prises au clair de la lune à minuit.

» Dans l'une il y a près d'une fenêtre ouverte une femme assise qui n'est représentée qu'en silhouette, bien que la manche brodée et les objets de toilette étalés sur la table sur laquelle pose son bras soient rendus distinctement dans tous leurs détails. Cependant je désire écarter toute ombre de soupçon qui pourrait tomber sur M. Breese pour le retard qu'il a mis à expliquer les moyens employés pour les produire; mais quand je vous dirai que c'est un amateur qui a employé beaucoup de temps et d'argent pour amener ses idées à la perfection (bien qu'il ne pense pas qu'il en soit ainsi), je ne suis pas d'avis qu'il doive divulguer ses idées sans en recevoir de récompense. Il lui répugne beaucoup de donner le moindre renseignement avant d'avoir complété ses essais, et c'est ce qui le rend si insouciant sur ce chapitre, d'autant plus que par caractère il est peu enclin à se mettre en avant; sur la question de leur instantanéité je me suis prononcé dans ma réplique aux remarques de M. Cramb, de Glasgow. Tout en regrettant de ne pouvoir faire votre connaissance demain soir,

» Je suis, etc.

» Ino T. Brown,

» (*Photographic News.*) »

OBSERVATIONS.

De tout cela, on est obligé de conclure que M. Breese a obtenu non-seulement des effets de mer éclairée par la lune, mais aussi des nuages éclairés par la lune. Pour nous borner aux nuages, il est bien certain que ceux éclairés par la lune sont aux nuages éclairés par le soleil comme la clarté de la lune est à la clarté du soleil, soit comme l'unité est à 300,000. Pour obtenir des nuages élevés sur l'horizon, il faut les prendre instantanément; mais puisque M. Breese avoue opérer *un peu moins vite*, nous supposerons une pose d'une seconde au lieu d'une pose d'un dixième de seconde, qui est celle employée pour les stéréogrammes instantanés pris en plein soleil. A ce compte, M. Breese opérerait au clair de la lune dix fois moins vite seulement qu'à la clarté solaire, soit trente mille fois plus vite qu'à l'ordinaire! C'est un beau résultat pour un simple amateur. Nous serions si heureux, nous qui avons pendant vingt ans cherché des moyens accélérateurs, de pouvoir opérer cent fois plus vite qu'à l'ordinaire, que nous ne pouvons ajouter foi à un pareil prodige. Il est vrai que M. Breese confesse avoir quelquefois employé sept minutes, c'est ce qu'il appelle une quasi-instantanéité; le mot est joli, mais en tout cas, on ne pourrait par ce moyen représenter des nuages.

Tout bien considéré, l'idée du contemporain de l'éditeur des *Photographic News* me paraît excellente: il doit y avoir un malentendu; et il vient de me venir une idée qui concilierait le dire de M. Breese avec l'apparence de réalité de ses épreuves qui ont, dit-on, le cachet si remarquable des effets du clair de lune; le *secret* qu'il ne dit pas se réduirait tout bonnement à copier une *peinture* représentant un effet de lune au lieu de copier la *nature*.

Mc A. Gaudin.

P. S. Ceci était imprimé, et j'en causais avec M. Jules Fanguin, un jeune photographe très-expérimenté, lui disant qu'il y avait à coup sûr un malentendu, mais que mon interprétation dernière me semblait trop radicale: c'est alors qu'il m'a suggéré une explication qui m'était déjà venue à la pensée d'une façon très-fugitive et qui me paraît être la vraie.

M. Breese copie bien *la lune entourée de nuages*, mais c'est quand le soleil est à peine couché et qu'il fait encore *grand jour*. Alors ce n'est pas *un clair de lune*, c'est, en termes de métier, une *ficelle*, et il faut une supercherie de langage pour faire croire à quelque chose d'extraordinaire. Ceci n'est pas douteux, le contemporain a raison et moi aussi; et le rédacteur des *Photographic News* a été comme bien d'autres dupe de sa crédulité.

Mc-A. Gaudin.

LUMIÈRE.

La lumière est l'agent principal de la photographie; elle se produit toutes les fois que la matière subit un ébranlement au maximum d'intensité. C'est ce qui arrive pendant la conflagration électrique et moléculaire du foyer de conflagration; la lumière jaillit en toutes directions, c'est-à-dire qu'à ce foyer, il se produit un ébranlement qui se propage de proche en proche sous forme de lumière, absolument comme le son d'une cloche se propage au moyen de l'air, avec cette différence que l'éther seul est capable de propager la lumière, tout comme les corps gazeux liquides et solides sont seuls capables de transmettre le son d'une cloche.

On connaît la vitesse de propagation de la lumière et la longueur de ses ondulations pour une couleur déterminée, tout comme on connaît la vitesse du son dans l'air et à travers les autres matières et la longueur d'ondulation du son pour une note déterminée; seulement cette note ne peut être déterminée avec autant de précision qu'une couleur qui se voit avec la dernière évidence, seule et sans la comparer à rien; tandis qu'un son n'a pas de nom spécial, et n'existe que par sa comparaison avec d'autres sons.

Ainsi, dans ce moment, je vois un objet peint en rouge, et je sais que le rouge provient des particules colorantes qui couvrent l'objet, et ces particules me paraissent rouges, uniquement parce qu'elles sont éclairées et que la texture du corps est telle que leur molécule ne peut répéter que les ondulations lumineuses qui caractérisent la lumière rouge. Partout où pénètre la lumière, nous pouvons donc discerner du premier coup d'œil la faculté de chaque matière pour répéter immédiatement une vibration spéciale, à les répéter toutes comme les corps blancs, ou à n'en répéter aucune comme les corps noirs.

Dans tous les cas, la lumière est toujours accompagnée de chaleur; mais, ce qui est plus fort, l'agent vraiment photographique n'est pas précisément la lumière proprement dite, mais il est toujours accompagné de lumière aussi bien que de chaleur.

En étalant un faisceau de lumière par son passage à travers un prisme de verre, les éléments de la lumière se trouvent séparés et disposés en éventail avec la plus grande précision. C'est ce qu'on nomme le spectre. A une extrémité sont les rayons de chaleur, dont le maximum est en dehors de la partie visible, et à l'autre extrémité sont les rayons actiniques, dont le maximun est aussi en dehors de la partie visible.

D'après tous les essais faits jusqu'à ce jour, la chaleur seule ne produit aucun effet photographique, non plus que les rayons rouge, jaune et vert, lorsqu'ils sont seuls; mais ils concourent par une action spéciale à augmenter l'effet des rayons actiniques. Ainsi, l'activité photographique allant toujours croissant à partir des rayons calorifiques jusqu'aux rayons actiniques, et la longueur d'ondulation allant toujours en diminuant, et, par suite, la rapidité d'ondulation allant toujours en augmentant des rayons calorifiques aux rayons actiniques, il s'ensuit que les rayons actiniques doivent leur puissance à l'énergie avec laquelle ils ébranlent les atomes.

Pour nous former une idée de la vélocité de ces ébranlements, calculons approximativement le nombre d'ondulations que le rayon rouge, presque inactif, exécute dans un intervalle de temps égal à un cent-millionième de seconde; nous trouvons à peu de chose près le chiffre de cinquante millions: ainsi, dans un intervalle de temps qui effraye la pensée par sa petitesse, le rayon rouge exécute un nombre d'ondulations qui dépasse l'imagination, car au delà du nombre d'ondulations que nous pouvons pour ainsi dire suivre de l'œil, comme celui d'une corde musicale du plus gros calibre qui n'atteint pas cinquante ondulations par seconde, nous cessons de rien voir: la chanterelle du violon vibre aussi, nous ne voyons rien, mais nous entendons le son résultant de ses vibrations qui s'élèvent à plusieurs milliers par seconde.

Les vibrations, à force de se multiplier, cessent de produire des sons musicaux: après les sons aigus,

qui déchirent pour ainsi dire l'ouïe, il y a les sifflements et les sons secs, comme celui du fouet et de la poudre fulminante, qui terminent la série des sons.

Les vibrations qui produisent les sons sont des déplacements de masses. Pour passer des mouvements de masse aux mouvements moléculaires, il y a une distance immense; c'est cette distance qui sépare les vibrations sonores des vibrations calorifiques; pour passer de nouveau des vibrations moléculaires aux vibrations des atomes dans la molécule, il y a encore un intervalle; c'est celui qui sépare le règne de la chaleur de celui de la lumière : entre le mouvement oscillatoire des atomes et celui primordial des particules éthérées qui engendre la pesanteur, il y a encore un intervalle; eh bien! les vibrations actiniques sont sur la limite; ce n'est ni de la lumière ni la vibration infiniment petite et infiniment rapide qui résulte de tous les ébranlements de l'espace matériel infini.

Cette vibration intestine se fait sentir partout; rien ne peut l'arrêter d'une façon appréciable, elle agit certainement sur les corps qui ne sont pas d'une stabilité absolue; et, dans notre langue, c'est ce que nous appelons le temps. Si un corps tend à se transformer, il lui faudra un temps assez long pour que la transformation s'effectue, et nous disons que cela s'est fait avec le temps; tandis que la vraie cause est l'ébranlement général de l'éther qui s'effectue en toute liberté entre les atomes et agit sur ceux-ci comme l'ébranlement actinique sur les substances photogéniques.

Bien que le phénomène dépasse notre entendement, il est certain que quand nous voyons un corps qui nous présente une couleur bien caractérisée, nous percevons une sensation qui est en rapport précis avec le nombre d'ondulations qu'il transmet dans un instant donné infiniment court; et, bien que la différence d'ondulation entre deux corps de couleur différente soit en réalité infiniment petite et seulement assignable par le calcul, notre œil, par sa sensation, les distingue avec une netteté qui ne laisse rien à désirer.

Les substances photogéniques possèdent la même faculté que notre œil; elles sont insensibles à l'action du rouge, du jaune et du vert; tandis que le bleu, le violet, et surtout les rayons actiniques qui n'affectent aucune couleur visible les impressionnent vivement.

Si nous pouvions séparer complétement les rayons actiniques des rayons colorés qui forment la lumière pour notre vue, et les projeter sur un corps quelconque, ce corps serait invisible pour nous, mais la substance photogénique, au moyen d'un objectif, produirait son image.

Je n'ai pas encore réussi à continuer sur le collodion humide une impression actinique, au moyen du verre rouge; M. Claudet prétend que, loin de continuer, le verre rouge détruit la première impression : les résultats que j'ai obtenus ne peuvent pas être interprétés ainsi. Je pense qu'il doit exister des rayons capables de continuer l'impression snr collodion sensible, comme les rayons rouges continuent l'impression lumineuse reçue par l'iodure d'argent sur plaque daguerrienne : je suis porté à croire que les rayons que laisse passer l'argent en couche mince, et auxquels le papier au chlorure d'argent paraît insensible, produiront un effet de ce genre.

En résumé : l'agent réellement photographique n'est pas précisément la lumière; c'est la vibration actinique qui nous vient toujours accompagnée de lumière et de chaleur. Déjà on a dû en tenir compte pour les objectifs à foyer combiné qui exigent une grande précision de mise au point; le foyer chimique qui domine le foyer lumineux apparent oblige en réalité d'opérer d'après la mise au point d'une image invisible.

M. A. Gaudin.

(La suite au prochain numéro.)

(La suite au prochain numéro.)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Extrait du discours prononcé par M. Milne-Edwards, au nom de l'Académie des sciences.

Depuis le commencement du siècle, les Geoffroy-Saint-Hilaire sont comptés parmi les représentants les plus illustres des sciences zoologiques, et, hier encore, l'Académie se plaisait à voir l'héritier de ce grand nom occuper dans son sein une des places éminentes qui ne peuvent être conquises que par le mérite personnel. Les sentiments d'estime et d'amitié que nous inspiraient le caractère, les talents, les travaux du savant dont nous portons ici le deuil, s'associaient dans nos cœurs au souvenir que le génie de son père avait laissé parmi nous, et souvent, en entendant Isidore Geoffroy exposer en termes élégants, lucides et bien pondérés, les idées élevées que l'auteur de la *Philosophie anatomique* lui avait léguées, il nous semblait que l'esprit de ce penseur profond n'était pas mort avec lui, mais que, dégagé de toute entrave et revêtant une forme nouvelle, il s'avançait d'un pas plus rapide et plus sûr dans le chemin du vrai.

En effet, Isidore Geoffroy, sans négliger les travaux dont ses inspirations étaient l'unique source, s'est appliqué avec une rare persévérance à développer, à rendre saisissables pour toutes les intelligences, à perfectionner même les grandes vues théoriques de son père, et il n'a pas failli à cette tâche ardue. La piété filiale était un des traits les plus saillants de son caractère, et le culte qu'il rendait à la mémoire de son père lui a fait entreprendre une longue série d'ouvrages, tous dignes du sentiment qui les dictait, ainsi que de la pensée philosophique dont ils étaient l'expression. Notre regretté confrère était bien doué par la nature; son esprit droit, ferme et méditatif était mûri par l'étude; il possédait à un haut degré l'art de l'exposition, et un concours de circonstances heureuses avait contribué à développer en lui l'amour de la science, et à lui inspirer aussi la pensée qui domina sa vie.

Né le 16 décembre 1805 et élevé au milieu des richesses scientifiques dont le Muséum d'histoire naturelle est dépositaire, Isidore Geoffroy avait à choisir sa carrière à l'époque où son père, arrivé à l'apogée de sa gloire, luttait avec le grand Cuvier et passionnait tous les esprits au sujet de questions abstraites qui, jusqu'alors, n'avaient été que timidement abordées dans l'enceinte étroite de quelques écoles. Isidore, témoin de ces débats célèbres et nourri des idées du philosophe illustre qui cherchait à imprimer aux études zoologiques une direction nouvelle, ne pouvait y rester indifférent, et de bonne heure il devait se complaire dans la pensée d'être à son tour le défenseur et l'interprète des doctrines dont son père était un si vaillant champion. Depuis longtemps sa jeune imagination était d'ailleurs excitée et séduite par le spectacle varié des merveilles de la création, par la vue des triomphes de la science, et davantage encore peut-être par mille récits des conquêtes de l'intelligence accomplies au milieu du bruit des armes pendant cette mémorable conquête d'Égypte, qui semble nous avoir ramené les temps héroïques de l'antiquité, et qui était un sujet d'entretien inépuisable pour son père et pour ses amis. Il n'hésita donc pas à se consacrer aux études qui avaient jeté tant d'éclat sur le nom d'Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, et quelques années plus tard, lorsqu'il vit ce chef d'école, affaibli par les veilles plus que par l'âge, fléchir sous le poids qu'il avait à porter, Isidore comprit que son tour était venu d'entrer en lice, et qu'il lui apartenait de défendre le drapeau de son père.

Aussi, vers 1830, voyons-nous Isidore Geoffroy, après s'être exercé dans l'art d'observer par divers travaux descriptifs dont le mérite fut reconnu de tous les zoologistes, aborder une question d'anatomie philosophique non moins intéressante que vaste et difficile.

Depuis quelques années, Etienne Geoffroy avait été conduit à penser que les anomalies de l'organisation animale, désignées communément sous le nom de monstruosités, ne pouvaient être, comme on le disait souvent, des effets du hasard, et devaient suivre des lois non moins absolues et générales que celles dont dépend le mode de structure normale de chaque espèce zoologique. Mais cette vue de l'esprit ne reposait encore que sur de faibles bases, lorsque Isidore Geoffroy entreprit la révision et la discussion de tous les faits de cette nature qui se trouvaient consignés dans les annales de la science. Il fit à ce sujet d'immenses recherches, et l'ouvrage dont il commença la publication en 1832 fait époque dans l'histoire de la tératologie. En effet, il y créa presque toute une branche des sciences physiologiques, et il montra que les méthodes employées avec succès pour l'étude des animaux parfaits sont également applicables à celles des produits anormaux de la création. Ce livre porta aussitôt Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire au premier rang parmi les naturalistes et marqua sa place à l'Académie des sciences, où il vint en 1833, à côté de son illustre père, parmi les représentants de la zoologie en France.

Je ne passerai pas en revue tous les ouvrages dont notre illustre collègue a depuis lors enrichi la science la liste en serait trop longue pour pouvoir être lue ici. Les uns sont consacrés à la constatation et à la classification des faits particuliers, sans la connaissance précise desquels la zoologie n'aurait pas de bases solides et deviendrait bientôt un chaos inabordable; d'autres ont pour sujet l'examen de diverses questions des plus ardues et des plus vastes, telles que les caractères de l'espèce ou la valeur des méthodes scientifiques. Tous témoignent une profonde érudition et portent le cachet d'un esprit sage, élevé et généralisateur; la pureté et l'élégance du style en rehaussent le mérite, et les nombreux amis des sciences apprendront avec regret qu'aujourd'hui son *Histoire naturelle générale des règnes organiques* ne saurait être achevée.

La vie trop courte de notre illustre confrère a été bien remplie. Son temps était partagé entre les devoirs de l'enseignement public, les investigations du zoologiste et les travaux destinés à étendre les bienfaits que la science peut rendre à l'humanité. D'autres voix nous raconteront ce qu'il a fait comme professeur et administrateur du Muséum d'histoire naturelle, où il remplaça son père en 1841; comme professeur à la faculté des sciences où, dix ans plus tard, il succéda à Blainville, et comme fondateur de la société zoologique d'acclimatation, qui date de 1854; mais j'ajouterai que dans tous ces établissements sa mort prématurée est un sujet de deuil profond, et que sa mémoire y restera vénérée.

En effet, ce n'est pas seulement le naturaliste célèbre dont nous déplorons aujourd'hui la perte. Isidore Geoffroy était aimé autant qu'estimé de tous ceux qui le connaissaient. Son cœur était bon, et le souvenir des services qu'il a rendus fera couler plus d'une larme sur les bords de sa tombe.

Pendant longtemps il avait eu tout ce qui peut contribuer le plus à rendre un homme heureux. Sa compagne charmait tous les cœurs par sa grâce tendre et délicate, sa bonté, la distinction de ses manières et l'élévation de son esprit : ses enfants ne lui laissaient rien à désirer; sa mère ne l'avait pas quitté; ses nombreux amis lui prodiguaient des témoignages d'estime et d'affection; enfin il jouissait pleinement de la gloire de son père, et il voyait chaque jour son nom grandir dans l'opinion publique. Mais une félicité si parfaite ne devait pas durer autant que lui. Il eut d'abord à sentir les longs déchirements que fait éprouver la vue des souffrances d'un être tendrement aimé dont on sait que les jours sont comptés; puis il se trouva séparé de celle qu'il chérissait le plus en ce monde, et on le vit chercher dans un travail sans relâche l'oubli de ses peines; mais rien ne pouvait effacer de sa pensée le souvenir de son bonheur perdu; il usa ses forces, mais il ne guérit pas les blessures de son cœur; enfin sa constitution, minée par les fatigues et par le chagrin, n'a pu résister à un mal qui n'a paru être grave que dans les derniers jours de sa vie, et le 10 novembre il expira entre les bras de son fils, de sa fille et de sa vieille mère.....

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

ALEXIS GAUDIN, PARIS, RUE DE LA PERLE, 9 — LONDRES, 5, SERMON LANE, DOCTOR'S COMMONS

APPAREILS POUR OBTENIR LES ÉPREUVES STÉRÉOSCOPIQUES et accessoires.

Objectifs jumeaux 1/4 pour portraits	la paire	55 »
— pour vues	—	40 »
— pour portraits, de Lerebours et Secretan	—	130 »
— pour vues, de Lerebours et Secretan	—	40 »
Chambres noires jumelles pour faire d'un seul coup deux épreuves stéréoscopiques sur la même plaque, avec deux châssis pour glaces ou pour plaques (1)	la pièce	22 »
Châssis seuls de chambre noire jumelle	—	5 »
Chambres noires 1/4 pour faire successivement deux épreuves sur la même plaque, pour le stéréoscope, au moyen de deux châssis mobiles à coulisse, pour glaces ou pour plaques (1)	—	18 »
Châssis à coulisse, de rechange, pour 1/4	—	6 »
— positifs dits de reproduction	—	5 »
Cuvettes en gutta-percha horizontales, plates	—	2 75
— à recouvrement	—	4 75
— verticales	—	5 50
Boîtes à plaques pour stéréoscopes, noyer, 12 rainures	—	2 »
Boîtes à glaces — — 12 —	—	3 25
— — — 25 —	—	5 »
— — — 50 —	—	6 50
— — sapin, 12 —	—	2 50
— — — 25 —	—	3 25
— — — 50 —	—	4 25
Glaces rodées pour stéréoscopes	la douz.	7 »
Verres pour stéréoscopes	—	3 75
— dépolis, premier choix	—	2 »
Carte bristol pour encoller les épreuves stéréoscopiques	le 100	5 »
Passe-partout pour stéréoscopes ordinaires, sans filets	la douz.	2 50
— — avec filets	—	3 »
— avec verres premier choix, filet or	—	3 75
— avec verres extra-choix, filet or	—	4 »

PAPIERS PHOTOGRAPHIQUES POUR POSITIFS ET NÉGATIFS et accessoires.

	Dimensions.	La main. fr. c.	La rame. fr. c.
De Blanchet et Kléber, non préparé	»	2 75	45 »
De Saxe, non préparé	59 sur 45	6 »	100 »
Papier salé au chlorure de sodium, barium, ammonium	»	3 50	60 »
Papier salé, albuminé	»	4 »	70 »
— extra	»	5 50	105 »
— super extra	»	8 »	150 »
— super extra, préparé en Angleterre	»	13 »	250 »
Super hélio vélin, non préparé	90 sur 56	10 »	180 »
— —	57 sur 44	5 »	90 »
— chloruré	»	6 »	110 »
— chloruré albuminé	»	6 50	120 »
— — extra	»	8 »	150 »
— — super extra	»	10 »	200 »
Gélatiné pour transport de collodion	»	10 »	» »
Papier buvard, rose ou blanc, petit format	»	1 75	» »
— — grand format	»	3 50	» »
Papier joseph (de soie), premier choix	»	» 60	9 »
— deuxième choix	»	» 50	8 »
Papier à filtrer, premier choix	»	» 75	11 50
— deuxième choix	»	» 50	9 50
Papier bristol pour encoller les épreuves, fort	»	12 »	» »
— — ordinaire	»	8 »	» »
Papier aiguille (bleu) fin	»	1 90	» »
— chagrin, pour coller derrière les passe-partout	»	1 90	» »
— tournesol	»	2 50	» »
		Le mètre.	Le roul.
— noir velouté, pour le transport des épreuves positives obtenues par le collodion	»	» 60	2 50
Toile cirée extra-fine, pour le même usage	»	3 »	» »

	31+44	30+36	25+36	27+33	24+30	21+27	1/1	1/2	1/4
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Cuvettes horizontales en porcelaine, la pièce	22 »	12 50	9 »	8 »	6 50	5 »	3 75	2 75	1 30

	50+60	45+55	40+50	35+45	32+42	28 38	23+30	1/1	1/2	1/4
la pièce	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Cuvettes simples horizontales, en gutta-percha....	30 »	25 »	20 »	16 »	14 »	11 »	6 »	4 »	3 »	2 »
Cuvettes simpl. verticales, en gutta-percha, avec crochet.	» »	» »	» »	25 »	20 »	16 »	11 »	9 »	6 75	4 60
Cuvettes horizontal. en gutta-percha, à recouvrement	39 »	33 »	26 »	20 »	18 »	14 »	10 »	8 »	6 »	4 »

	40+50	35+45	32+42	28+38	23+30	1/1	1/2	1/3
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Auges verticales, en gutta-percha, pour contenir les cuves verticales et recevoir l'excès du liquide, la pièce	» »	» »	» »	15 »	9 »	7 »	6 »	4 »
Crochets en gutta-percha pour cuves verticales..........	» »	» »	2 50	2 50	1 25	1 25	1 »	» 75

(1) Indiquer si l'on désire opérer sur plaques ou sur glaces, ces châssis devant être faits pour l'un ou pour l'autre procédé.

Crochets en verre pour cuves verticales	la pièce.	1 »
Crochets en argent pour cuves horizontales	—	4 »
Pinces en hêtre pour suspendre et faire sécher les papiers préparés	—	» 90
— —	la grosse	10 »
Pinces en buis pour manier les papiers dans les bains	la pièce.	» 25
— —	la douz.	2 50

	40+50	30+40	27+35	25+32	21+27	1/1	1/2	1/3	1/4
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Glaces rodées pour collodion et albumine la douz.	108 »	58 »	48 »	39 »	27 »	19 »	12 »	7 »	5 50
Verres rodés pour collodion et albumine, la douz.	39 »	23 »	16 »	12 »	7 60	5 50	3 »	2 25	1 60

		fr. c.
Lampes à esprit-de-vin, cristal	la pièce,	1 25
— cuivre	—	1 25
Lampes 3 becs et manche	—	2 50
Balances trébuchet, poids à bouton de 50 grammes	—	5 50
— — 100 —	—	8 »
— — 200 —	—	10 »
Balances pédales, montées à cordon sur boîte en noyer, de 19 centim.	—	12 50
— — — 21 —	—	15 »
— — — 24 —	—	18 »
— — — 27 —	—	26 »
Filtres ronds en papier, 15 centimètres, la liasse de 100	—	» 60
— 19 —	—	» 80
— 25 —	—	1 »
— 33 —	—	1 40
— 40 —	—	1 80
— 45 —	—	2 »
— 50 —	—	2 10
Entonnoirs en gutta-percha, de 125 grammes	—	» 75
— 250 —	—	1 »
— 500 —	—	1 25
— La collection de 6, entrant l'un dans l'autre.	—	6 »
Flacons en gutta-percha, de 125 grammes	—	1 50
— 250 —	—	2 »
— 500 —	—	3 »
— 1 litre	—	4 »
— 2 —	—	7 »
— 3 —	—	9 »
— 4 —	—	12 »
Pot en gutta-percha de 750 grammes	—	3 50
— 1500 —	—	5 5
Flacons à col droit, de 60 grammes	—	» 10
— 125 —	—	» 15
— 250 —	—	» 20
— 500 —	—	» 30
— 1 litre	—	» 45
— 2 —	—	1 »
— 4 —	—	1 75
Flacons bouchés à l'émeri, petite ouverture, de 60 grammes	—	» 30
— — 125 —	—	» 40
— — 250 —	—	» 55
— — 500 —	—	» 75
— — 1 litre	—	1 »
— — 2 —	—	2 »
— — 4 —	—	4 »
Flacons bouchés à l'émeri, large ouverture, de 60 grammes	—	» 60
— — 125 —	—	» 85
— — 250 —	—	1 20
— — 500 —	—	1 40
— — 1 litre	—	2 »
— — 2 —	—	3 »
— — 4 —	—	6 »
Flacons à robinet pour l'hyposulfite de soude, de 1 litre	—	6 25
— — 2 —	—	7 50
— — 6 —	—	12 »
— — 8 —	—	15 »
Eprouvettes graduées, de 15 grammes	—	1 75
— 25 —	—	2 50
— 50 —	—	3 75
— 100 —	—	5 »
Mesures graduées en cristal, de 15 grammes	—	1 50
— 25 —	—	1 75
— 50 —	—	2 50
— 60 —	—	2 50
— 100 —	—	3 »
— 150 —	—	3 50
— 250 —	—	4 »
— 325 —	—	4 50
— 500 —	—	5 50
— 1000 —	—	7 50
Vases à expériences, à becs ou sans becs, de 100 grammes	—	» 30
— — 200 —	—	» 45
— — 250 —	—	» 50
Vases à précipiter, de 100 grammes	—	» 20
— 125 —	—	» 25
— 250 —	—	» 30
Vases à bec pour égoutter l'acide pyrogallique	—	2 75
Boules aspirantes en caoutchouc pour polir et tenir les glaces	—	3 »
Gants en caoutchouc	la paire.	7 »
Doigtiers en caoutchouc	la pièce.	» 25
Diamants à couper	la pièce, de 14 à	20 »
— à écrire	la pièce.	4 50
Pèse-acides, éther et alcool	—	2 »

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Cᵉ, RUE BERGÈRE, 20.

11e Année. — N° 24. Bureaux d'abonnement : rue de la Perle, 9, à Paris. 30 Décembre 1861.

ABONNEMENTS :

Paris.

Un an............ 16 fr.
Six mois.......... 9
Trois mois......... 5

Départements.

Un an............ 18 fr.
Six mois.......... 10
Trois mois......... 6

Etranger.

Un an............ 20 fr.
Six mois.......... 11
Trois mois 7

LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

PARAISSANT LE 15 ET LE 30 DE CHAQUE MOIS.

M. Mc-A. GAUDIN,
RÉDACTEUR EN CHEF

Pour ce qui concerne la Rédaction, écrire franco, rue de Sèvres, 29, à M. Mc-A. GAUDIN.

Pour les Abonnements ou les réclamations relatives au service, s'adresser à M. GAUDIN, rue de la Perle, 9, à Paris.

On s'abonne, à Londres, Sermon lane, 5, Doctor's Commons.

SOMMAIRE.

Bulletin photographique, par M. Mc-A. Gaudin : Résumé des progrès faits dans le courant de l'année, avec indication des perfectionnements à venir. — Procédés de M. Dagron pour épreuves microscopiques, par M. Girard.—Lumière, soleil, lune, étoiles, extrait du *Vade mecum du photographe*, par M. M.-A. Gaudin. — Bulletin scientifique : Discours prononcé sur la tombe d'Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, par M. Quatrefages.

BULLETIN PHOTOGRAPHIQUE.

RÉSUMÉ DES PROGRÈS FAITS DANS LE COURANT DE L'ANNÉE, AVEC INDICATION DES PERFECTIONNEMENTS A VENIR.

A mesure que la photographie se perfectionne, la difficulté pour amener de nouveaux progrès devient plus grande, et l'excitation aux recherches diminue aussi, dès que la science acquise satisfait le plus grand nombre. Par ces deux motifs, la photographie a pris rang, pour sa perfection, parmi les arts déjà anciens, et, après avoir marché à grands pas, elle semble devenue stationnaire; mais il lui reste toujours deux grands progrès à faire, savoir : le tirage se faisant des gravures avec des encres indélébiles, et l'accroissement de la sensibilité.

Il y a peu d'années, il s'est manifesté une panique générale, lorsque l'on reconnut que les épreuves positives n'étaient que des images éphémères que le temps et le contact de l'air ternissaient de plus en plus. Cela nous a menés aux procédés de virage, qui ont mis à notre disposition une nouvelle gamme de tons rendus avec vigueur et solidité durables.

Ce problème a été résolu par l'emploi exclusif des sels d'or, déjà essayés antérieurement, uniquement comme agents colorants. Ce sujet est loin d'être épuisé; le succès étant lié intimement avec des actions moléculaires très-délicates, il faudra étudier les composés d'or plus complexes qui sont très-nombreux, et surtout ceux à base de platine, qui, d'eux-mêmes, tendent à donner le noir le plus pur.

Les divers procédés au charbon qui ont été publiés cette année sont loin de produire des épreuves comparables pour l'éclat avec celles tirées à l'argent; cependant M. Fargier y a réussi déjà en partie. Ce procédé se perfectionnera comme tous ses devanciers, et on ne peut exiger qu'à son début il égale les produits les plus parfaits du tirage à l'argent, qui semble arrivé à toute sa perfection. Le procédé au charbon, qui permet d'employer les poudres de nature quelconque, pourra utiliser comme noir des préparations chimiques autres que le carbone, tout aussi solides, mais d'un noir transparent, exempt des tons heurtés du noir de fumée, en tirant ces produits de la classe des sulfures, oxydes et cyanures de fer, de cuivre et de manganèse. J'ai fait, il y a longtemps, avec M. Quinet, des essais d'une encre lithographique avec des produits de ce genre : les épreuves, à cause de leur transparence, produisaient à l'œil un effet tout autre que les lithographies ordinaires.

Collodion sec.

Le perfectionnement acquis pendant l'année à ce genre de collodion par l'emploi du tannin, constitue un progrès très-important pour les vues en général, et ce procédé paraît devoir remplacer les recettes innombrables proposées antérieurement; à l'exception de l'emploi des corps résineux dans le collodion et de celui de l'albumine selon le procédé Taupenot, qui rivalisent pour la simplicité de leur emploi et la beauté des produits. Les corps résineux qui agissent en modifiant la texture même du collodion présentent, sous ce rapport, un vaste champ d'essai, qui jusqu'à ce jour a été faiblement exploré : quand il s'agit d'un changement moléculaire, la chimie offre des ressources inépuisables par la variété des substances qu'elle peut mettre en jeu dans des conditions multiples; de sorte que le collodion à la résine lavé au tannin doit donner toute satisfaction en ce genre.

J'ai fait, comme je l'avais promis, des essais sur collodion sec, en vue d'accroître sa sensibilité par l'intervention subséquente de la vapeur d'iode et de brome. L'effet s'est montré inverse, c'est-à-dire qu'une glace enduite de collodion sec lavé au tannin a présenté une image notablement plus faible dans la région qui avait subi l'action du brome ou de l'iode; mais ce résultat ne me paraît pas définitif, parce que j'ai employé ces réactifs en forte proportion; il me reste à opérer avec des quantités excessivement faibles qui ont toute chance de produire un résultat inverse. Sur argent, la quantité de brome qui centuple la sensibilité est impondérable, on ne la juge que par un changement de nuance qui indique une augmentation d'épaisseur incommensurable. Dans mes nouvelles expériences j'aurai donc soin de réaliser le mieux possible ces conditions, en me guidant, s'il le fallait, sur des plaques de comparaison en argent.

Lavage du collodion.

Je me suis assuré cette année, par de très-nombreuses expériences, que le collodion peut être *lavé*, sans perdre en rien sa sensibilité, la présence du nitrate d'argent sur la glace étant tout à fait inutile pour l'impressionnement lumineux. Ce tour de main permet de continuer la pose aussi longtemps qu'il est nécessaire, et surtout d'avoir à sa disposition à l'avance des glaces prêtes dans des châssis. Le procédé consiste à immerger une glace sensibilisée et égouttée pendant quelques secondes dans un grand vase cylindrique plein d'eau ordinaire, acidulée avec de l'acide acétique, à la proportion de 1 0/0 en volume. Après avoir soulevé à plusieurs reprises la glace de bas en haut, on la met égoutter sur du papier buvard ou on la place dans le châssis. Par ce lavage, à coup sûr, le nitrate d'argent n'a pas disparu; mais il est réduit à une très-faible proportion, 1 0/0 environ, qui conserve à la pellicule toute sa sensibilité, sans les inconvénients d'une solution concentrée qui tend à cristalliser et à absorber l'iodure d'argent.

Pour faire apparaître l'image, il est nécessaire de restituer à la glace son bain d'argent en l'y plongeant de nouveau, comme si elle n'avait pas déjà été sensibilisée, puis on développe avec les réducteurs ordinaires, légèrement renforcés par de l'acide acétique; le collodion humide lavé ayant la propriété de se développer plus rapidement dans les mêmes circonstances que le collodion non lavé.

Adhérence du collodion.

L'adhérence du collodion sur la glace dépend absolument de sa composition chimique et de sa cohésion, deux conditions qui sont très-variables; il importe donc d'avoir un moyen qui assure l'adhérence du collodion dans tous les cas. En Angleterre on emploie pour cet effet une couche de gélatine appliquée sur la surface entière de la glace pour le collodion humide, ou bien une bordure de vernis pour le collodion sec. De mon côté, j'ai essayé l'albumine en couche très-mince sur toute la glace, appliquée par le frottement. En procédant ainsi, la couche n'était jamais homogène; elle déterminait bien l'adhérence, mais les images manifestaient constamment des marbrures déterminées par des inégalités de sensibilité, ce qui m'a mené enfin à enduire *les bords seulement* sur une largeur de 8 ou 10 millimètres d'albumine naturelle avec un chiffon, en pinçant le bord de la glace entre le pouce et l'index. Par ce moyen, après avoir nettoyé à fond un certain nombre de glaces, on les apprête ainsi l'une après l'autre; une minute de temps suffit pour dix glaces, et avec cette précaution le collodion le moins consistant n'est jamais entamé.

Epreuves instantanées pour stéréoscopes.

Jusqu'à cette année les images stéréoscopiques étaient limitées à la représentation de la nature morte, qui en revanche était rendue avec une netteté phénoménale : de la nature morte, on était arrivé aux portraits et aux compositions de scènes humaines. Il restait à représenter la nature prise sur le fait dans toutes les phases de notre existence, sans aucune entente ni convention entre l'opérateur et les personnages représentés. L'opération a pleinement réussi entre les mains d'opérateurs très-habiles, limités à une pose ne dépassant pas un dixième de seconde. C'est ainsi que chacun a pu remarquer ces vues de mer où la vague mouvante est rendue avec non moins de perfection que les bâtiments à voile ou à vapeur qui suivent leur course; la foule des piétons et les files de voitures qui animent les quartiers populeux des grandes villes ont été parfaitement reproduites; de sorte que le stéréoscope, qui déjà rendait si bien la perspective aérienne, avec l'addition des personnages en mouvement, produit aujourd'hui des tableaux complets qui représentent la nature dans toute sa plénitude. Il ne reste plus qu'à arriver à une sensibilité assez grande pour opérer, dans les mêmes conditions, avec un petit diaphragme.

Portraits cartes.

Cette année a été remarquable par la vogue extraordinaire des portraits petit format, réalisant sur papier ce que j'avais fait vingt ans plus tôt sur plaques métalliques. On a reconnu enfin que la perfection d'un portrait photographique dépend principalement de la rapidité avec laquelle il est pris, quand on y joint l'attitude naturelle. Le portrait petit format en pied caractérise parfaitement une personne; elle semble poser devant vous, et, en raison du prix modique des épreuves, chacun selon son goût peut se former une collection de prédilection. La photographie rendant tout avec une précision ma-

thématique, on est bien sûr, en contemplant un personnage célèbre pris sur nature, que telle est bien son image ; on peut se faire une idée de ses qualités corporelles et des indications de sa physionomie. Cette application s'est développée sur une échelle dépassant de beaucoup toute prévision, et c'est ce qui porte à croire que nous ne pouvons avoir aujourd'hui aucune idée de la nature et des applications des découvertes encore réservées à la photographie.

Grandissements.

Les grandissements, à cause des appareils dispendieux qu'ils exigent, n'ont encore donné lieu qu'à une production très-restreinte. Le procédé, appliqué sur une échelle modérée, arrive à des résultats magnifiques, pour les portraits et les compositions à l'usage des artistes ; mais la manie de débuter avec des grandeurs extra est arrivée à des monstruosités de plusieurs genres. On veut rendre de grandeur naturelle un portrait déjà grand qui a perdu son expression vivante par la longueur de la pose ; on arrive ainsi à un masque humain qui sent le mannequin, tandis que si l'on prenait un très-petit portrait en une fraction de seconde, en le grandissant ensuite de cinq ou six diamètres, on obtiendrait une représentatiou charmante de la nature vivante. Entre deux portraits de la même personne, pris l'un en un quart de seconde et l'autre en dix secondes, il existera toujours une immense différence dans l'expression : pour le premier, elle pourra être choisie et fixée, tandis que si le second portrait offre des traits aussi nets que le premier, l'expression montrera certainement une contrainte résultant des efforts du modèle pour bien poser, ne fût-ce que pour empêcher le balancement de la tête, inséparable du mouvement de respiration. J'ai vu des artistes éminents s'extasier devant un profil éclairé par le soleil, obtenu avec un petit diaphragme en un quart de seconde ; ce serait encore mieux si on obtenait en aussi peu de temps des portraits à la lumière diffuse, grandis ensuite modérément et pouvant se reproduire à l'infini sur papier.

Portraits à la lumière artificielle.

J'ai toujours été surpris qu'on n'ait pas encore établi dans une capitale un appareil pour produire en tout temps et surtout pendant la mauvaise saison des portraits à la lumière artificielle. J'ai cependant indiqué les moyens d'opérer exclusivement avec les rayons bleus qui ne gêneraient pas la vue. Avec un luminaire digne d'un grand établissement, on pourrait obtenir des portraits-cartes en deux ou trois secondes, tandis qu'en moyenne, l'hiver il faut environ quinze secondes avec la seule lumière du jour.

Collodion minéral de M. Garneri.

J'ai déjà signalé le collodion minéral de M. Garneri comme un sujet d'études à entreprendre ; je le rappelle ici de nouveau, pensant qu'il pourrait très-bien produire des effets distincts, comme le sont ceux de l'albumine comparée au collodion. Pour le collodion sec, la nouvelle substance indiquée semble présager des propriétés intermédiaires entre l'albumine et le collodion ordinaire. Ce sera même le premier sujet que je prendrai pour en faire l'objet de mes recherches.

Développement à chaud.

L'attention des photographes doit se fixer sur le développement à chaud. Selon toute probabilité, la longueur de la pose nécessitée pendant l'hiver est causée en partie par un arrêt de développement inhérent à la basse température ; et même en toutes saisons, on sait déjà que la chaleur active les réactions, et si l'on rapproche de cette méthode la réussite du développement opéré sans nitrate d'argent, il devient évident qu'on obtiendra toujours des images plus pures, en augmentant d'un côté la chaleur ; tandis qu'on diminuera de l'autre la proportion du nitrate d'argent.

Expositions photographiques.

L'exposition photographique qui a eu lieu à Paris était très-remarquable, mais il est permis de croire que la prochaine exposition qui aura lieu à Londres, ne fût-ce qu'à cause de son titre d'exposition universelle, appellera une lutte plus marquée entre les photographes de tous les pays.

Me A. Gaudin.

PROCÉDÉS DE M. DAGRON POUR ÉPREUVES MICROSCOPIQUES,

Par M. Girard.

J'ai eu occasion il y a quelques jours de visiter, comme membre du jury d'admission à l'exposition universelle de 1862, les ateliers de M. Dagron, et en voyant les résultats si intéressants qu'obtient cet industriel, je m'étais promis de raconter à la Société ce que j'avais vu. J'ai appris depuis que les procédés suivis par M. Dagron étaient l'objet de procès graves relatifs à des priorités de brevets ; cette circonstance particulière m'a fait hésiter, mais je me suis souvenu que la Société, n'accordant aucune valeur officielle aux communications qui lui sont faites, a l'habitude d'en laisser toute la responsabilité à leurs auteurs, sans vouloir en aucune façon se poser comme juge entre les parties : j'ai donc pensé qu'il me serait permis de lui faire cette communication sans qu'elle voulût, en ce cas plus qu'en d'autres, s'ériger en tribunal. Je savais que depuis longtemps, en Angleterre surtout, on a fait de la photographie microscopique, et que naturellement pour agrandir ces épreuves on a employé le microscope. Je savais aussi que déjà en France M. Marion d'une part, d'une autre MM. Augé et Picard, avaient imaginé de placer une de ces épreuves dans de petites lorgnettes à tirage variable qu'ils avaient employées comme breloques de montre ; mais il m'a semblé qu'il y avait une différence importante entre ces tentatives isolées et le développement considérable donné par M. Dagron à l'introduction de la photographie microscopique dans la bijouterie courante. Et c'est précisément par suite de ce développement que la question m'a paru devoir intéresser la Société.

» Les épreuves de M. Dagron sont obtenues d'après des clichés transparents sur glaces Taupenot, au moyen d'appareils qui ne m'ont paru présenter de nouveau qu'un agencement ingénieux et bien entendu des diverses parties. Ces épreuves sont préparées en nombre quelconque sur de petites glaces au moyen de multiplicateurs placés à l'extrémité de la chambre.

Découpées ensuite grossièrement en petits carrés de 3 millimètres environ, elles sont prêtes pour le montage. Celui-ci peut avoir lieu de quatre manières différentes. Les deux premières ne nous occuperont pas longtemps, elles sont d'ailleurs peu employées aujourd'hui par M. Dagron : l'une d'elles s'applique au cas où l'on veut obtenir une seule épreuve ; l'autre au cas très-curieux où l'on veut placer deux différentes dans le même appareil. Dans le premier cas, à l'une des extrémités d'un petit tube en cuivre, on place une des ces petites lentilles connues sous le nom de *microscopes Stanhope* et à l'autre extrémité l'épreuve microscopique. Dans le second, le système se compose de deux petits appareils du même genre opposés l'un à l'autre et placés dans un tube muni à son milieu d'une rainure longitudinale par où pénètre une quantité de lumière suffisante pour éclairer les épreuves ; mais, ainsi que je viens de le dire, ce système n'est plus que peu suivi par M. Dagron, qui lui préfère les méthodes suivantes : pour monter les épreuves uniques, on découpe de petits prismes rectangulaires allongés de crown, on passe à la cuvette une des extrémités de ce prisme, de manière à lui donner la courbure voulue. A l'autre extrémité on colle simplement l'épreuve, puis on arrondit à la meule de lapidaire les arêtes latérales du prisme et les bords de l'épreuve. Lorsqu'il s'agit d'obtenir deux épreuves opposées, montées bout à bout, on opère par un procédé extrêmement ingénieux dont M. Dagron n'est pas le propriétaire et dont l'inventeur est M. Barquillé, l'un de ses ouvriers ; il consiste à prendre un prisme de crown quadrangulaire bien dr[…] à ses deux extrémités, à coller à chacune d'[…] une épreuve et à passer ensuite chacun des v[…] portant ces épreuves à la cuvette, de manière [à] transformer la surface plane en une surface co[…] d'un rayon voulu, servant de lentille pour voir l'épr[euve] opposée agrandie, tandis que celle qui se tr[ouve] placée près de l'œil est trop petite pour être a[…]çue.

Tels sont les procédés qui ont permis à M[. Da]gron de faire de la photographie microscopique, [et] son application à la bijouterie courante une i[ndus]trie considérable. Ses ateliers comportent cent [cin]quante ouvriers, et j'ai pensé qu'il y aurait po[ur la] Société quelque intérêt à connaître l'import[ance] ainsi acquise par une application de l'art auquel [elle] a voué tous ses soins et dont elle accueille touj[ours] les progrès avec plaisir.

La Société remercie M. Girard de sa commu[nica]tion.

(*Bulletin de la Société française de photograph[ie]*)

LUMIÈRE.

(Extrait du *Vade mecum du Photographe.*)

SOLEIL.

La lumière émanée de cet astre est la base p[rin]cipale de la photographie ; dès qu'il se mont[re à] l'horizon le photographe se met à l'œuvre. En vo[yant] son disque borné, on se figure difficilement [son] immensité et sa puissance : cependant, si l'on re[pré]sentait la terre par une petite noisette, le soleil [se]rait une sphère d'un mètre de diamètre cap[able] de renfermer dans son sein un million de ces n[oi]settes entières ; mais son volume réel est qu[atorze] cent mille fois aussi grand que celui de la ter[re] ; il a par conséquent presque un million de lieues [de] tour.

Son éclat est encore plus surprenant ; au moyen [de] certains artifices de photométrie, on est parven[u à] constater que la clarté solaire est égale à celle [que] produiraient cinquante mille bougies à la dis[tance] d'un mètre, en les supposant réunies en une se[ule] et comme la flamme d'une bougie représente [une] surface de quatre centimètres carrés, tandis q[ue le] disque d'un centimètre carré vu à la distance […] mètre représenterait sensiblement le disque du so[leil] tel qu'il nous apparaît, puisque le diamètre du sol[eil] est égal à la centième partie de sa distance moye[nne] à la terre, il s'ensuit que la flamme d'une bou[gie] est deux cent mille fois moins lumineuse que la su[r]face du soleil.

Cependant la flamme d'une bougie représen[te] notre premier degré de chaleur blanche ; quand s[ur] les parois d'un four on projette la flamme d'u[ne] bougie en constatant égalité entre les parois et [la] flamme, on peut dire que le fourneau est chau[d]. C'est la température de fusion de l'or, mais no[us] pouvons arriver au blanc éblouissant, qui est [la] température de fusion du platine. A partir de [ce] point, les corps acquièrent une grande intensité l[u]mineuse. La lumière électrique seule se rapproc[he] un peu de l'éclat solaire, un disque de trois mi[lli]mètres éclaire souvent à un mètre autant que de[…] mille bougies ; pour un centimètre, ce serait envir[on] vingt-cinq mille bougies à un mètre, ce qui repr[é]sente la moitié de l'intensité solaire.

LUNE.

Il a fallu encore recourir à la photométrie po[ur] obtenir le rapport qui existe entre la clarté lunai[re] et la clarté solaire, tant on serait loin de le soup[]çonner par estimation. On a constaté que la lu[ne] dans son plein éclaire à peu près comme une bou[]gie à la distance de deux mètres et un tiers, enviro[n] trois cent mille fois moins que le soleil.

A la distance où nous sommes de la lune, la lu[]mière qu'elle réfléchit est étalée sur une surfac[e] soixante mille fois plus grande ; pour être réduite a[u] trois cent millième, il faut que la réflexion lui fass[e] perdre les quatre cinquièmes de sa puissance ; et s[i] elle est encore d'un trois cent millièmes pour l'éclat, i[l] est probable que comme effet actinique elle se trouv[e]

ore bien au-dessous ; en poussant l'affaiblisse- nt sous ce rapport jusqu'au millionième, on serait, crois, très-près de la vérité ; voilà pourquoi il a si difficile, dans le principe, d'obtenir le disque la lune ; mais, la sensibilité aidant, on a reconnu la surface de la lune est exactement aussi lumi- se qu'un nuage éclairé par le soleil, ce qui se à première vue ; ainsi, réciproquement, la sur- d'un nuage éclairé par le soleil qui marque ntanément aujourd'hui est trois cent mille fois s lumineuse que le disque solaire.

ÉTOILES.

es étoiles sont, à n'en pas douter, des soleils dont lupart dépassent de beaucoup le nôtre en gran- r et en éclat. Leur immense éloignement est la e cause de l'anéantissement presque total de leur ière. Les étoiles les plus voisines sont cinq cent e fois plus éloignées que le soleil, et les plus re- es sont des millions de fois plus éloignées que les voisines. La clarté totale des étoiles, qui sont inement en nombre infini, serait tout au plus ble de noircir sensiblement un papier positif osé durant tout un hiver au pôle, où le firmament dans toute sa magnificence.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

rait du discours prononcé sur la tombe d'Isidore Geoffroy de Saint-Hilaire, par M. Quatrefages.

. . . . Dès l'âge de dix-neuf ans, en 1824, Isidore ffroy devenait l'aide-naturaliste de son illustre e; en 1837, il recevait le titre officiel de profes- r suppléant. Quatre ans après (1841), Etienne offroy Saint-Hilaire était exilé de sa chaire par infirmité que la zoologie semble se faire un jeu uel d'infliger à ses plus dévoués adeptes. Comme amarck et Savigny, il était aveugle; et si, plus eureux que ses deux émules, il put trouver dans a famille d'ineffables consolations, il n'en fut pas moins perdu pour la science. Son fils fut alors nommé professeur titulaire. Cette qualité mit entre mains la ménagerie, les galeries des oiseaux et mammifères, et l'enseignement relatif à ces deux sses d'animaux. En d'autres termes, Isidore Geof- y eut dès lors un matériel immense déjà, et d'une ible nature, à surveiller et à accroître, une ence à faire connaître et à vulgariser. — Voyons- e dans ce double rôle.

Notre regretté collègue voyait dans le Muséum, où s'était écoulée sa première enfance, une seconde et presque sa plus chère patrie. L'amour filial ajoutait à la vivacité de ce sentiment. Continuer en tout l'œuvre de son père était à ses yeux plus qu'un bon- heur, c'était l'accomplissement d'un devoir. A ce double titre, l'accroissement des collections, le dé- veloppement de la ménagerie fondée par Etienne Geoffroy (1793), étaient pour lui l'objet d'une solli- citude constante. J'en ai trouvé la preuve à chaque page dans les lettres qu'il écrivait à celui qui fut l'aide aussi modeste que dévoué du père et du fils, à M. Florent Prévost. — Il écrivait de Douai : « J'ai enfin réussi cette fois à obtenir le Leptorhynque! Voilà une grande lacune de moins dans la collec- tion. » — Il écrivait d'Hyères : « Quel malheur que notre ménagerie ne jouisse pas d'un climat comme celui-ci ! » Partout, dès qu'il s'agissait de ses gale- ries, il se faisait solliciteur, et partout il savait faire accueillir ces sollicitations désintéressées. C'est ainsi qu'il suppléait à la modicité du budget alloué pour ces dépenses, et amenait au Muséum ces dons nom- breux, souvent d'une grande valeur, qu'il annonçait à ses collègues presque à chaque réunion. Laissons ici parler les chiffres. En 1828, on ne comptait au Muséum que 7,500 oiseaux et mammifères; en 1835, ce chiffre s'élevait à 11,750; au mois d'août 1861 le nombre était de 15,500, et les magasins renfermaient en outre environ 12,000 peaux. Ajoutons que l'ordre le plus sévère a toujours régné au milieu de ces ri- chesses sans cesse croissantes, grâce aux dispositions réglementaires à la fois simples et sages établies par Isidore Geoffroy, et qu'il savait rendre légères à tous ses subordonnés par une justice bienveillante, par une inaltérable bonté.

Ce qui se passait dans la collection des animaux morts se répétait à la ménagerie, la collection des animaux vivants. En 1824, Isidore Geoffroy la trouva composée de 283 oiseaux ou mammifères : en 1842 elle comptait 420 individus; depuis 1850 elle s'est maintenue à un chiffre moyen de près de 900. Dans ce laps de temps, des reproductions nombreuses, dont plusieurs nouvelles sous notre climat, ont dé- montré la possibilité d'acclimater certains animaux exotiques; des croisements variés entre des espèces, entre des races différentes, ont résolu quelques-uns des plus ardus problèmes de la physiologie générale. Pour qui connaît les difficultés résultant de l'exiguïté du local, de la nature du sol, de la parcimonie des budgets, ces résultats seront la démonstration la plus complète des soins de toute heure qu'Isidore Geoffroy donnait à la ménagerie.

La direction d'Isidore Geoffroy laissera au Jardin des Plantes des traces ineffaçables. Elle a porté son influence au dehors même de cet établissement. Le Muséum, cette institution jusqu'ici unique dans le monde, reproduite, mais toujours partiellement, chez presque tous les peuples civilisés, a enfanté les jardins zoologiques, imitations de sa ménagerie. A celle-ci se rattachent encore la Société d'acclimata- tion, qui compte aujourd'hui ses membres par mil- liers et à laquelle se joignent les souverains, et le Jardin d'acclimatation, qui sera au Jardin des Plantes ce que la Société d'encouragement pour l'industrie est à l'Académie des sciences. A Isidore Geoffroy revient l'honneur de ces deux créations nouvelles, réalisation naturelle des pensées qu'exprimaient déjà Buffon et Daubenton.....

..... Je viens d'esquisser ce qu'était Isidore Geoffroy dans ce qu'on peut appeler la partie maté- rielle de ses attributions; voyons-le maintenant comme professeur, comme savant. — Ici le tableau change en grande partie, ou mieux se colore de teintes nouvelles. Sans doute il a laissé plusieurs écrits conçus dans une direction tout unitaire, et montré ainsi que, pas plus que ses sœurs, la zoo- logie ne doit rester étrangère à qui s'occupe de l'aisance générale, du bien-être matériel; sans doute, dans la description de nombreuses espèces nou- velles, dans la caractérisation des genres et des au- tres groupes qu'il a rendus classiques, nous retrou- vons l'homme précis, rigoureux, minutieux même quand il le faut; mais, en général, dans ses écrits comme dans son enseignement percent toujours des préoccupations élevées, des vues remarquablement larges, des pensées essentiellement philosophiques. Parfois le contraste est frappant, et, à lui seul, il en dit plus que toutes les paroles. C'est le cachet d'une intelligence complète que de pouvoir à la fois descendre aux derniers détails et atteindre aux grandes idées.

C'est à l'Athénée et dès 1830 qu'Isidore Geoffroy, déjà connu par de nombreuses publications, débuta comme professeur. Il y montra tout à la fois ses qualités et ses tendances. Dans cet esprit net et lucide les idées naissaient et se coordonnaient dans un ordre logique, aisé à suivre pour l'auditeur. Sa pa- role, toujours facile, était avant tout simple et claire; mais elle s'animait, se colorait, quand l'ora- teur abordait des sujets élevés ; et alors des compa- raisons heureuses, des images frappantes, résolvaient pour l'esprit le moins préparé les plus sérieuses dif- ficultés de la science.

Dès ces premières leçons, Isidore Geoffroy se plaça sur le terrain de la zoologie générale. Par là il se rat- tachait à l'école philosophique française, à cette grande école qui réunit à des titres divers Buffon, Lamarck et Etienne Geoffroy. Les rapports fondamentaux des espèces animales entre elles et avec le monde exté- rieur, tel est le sujet qu'abordait le jeune professeur de vingt-cinq ans, et il ne se trouva pas au-dessous de sa tâche. C'est que déjà son intelligence était mûrie par la ténacité de réflexions embrassant cons- tamment le même ordre d'idées, et lui rattachant de près ou de loin à peu près tous les faits scientifiques qu'il apprenait ou découvrait.

Ces préoccupations du jeune homme, de l'adoles- cent, pourrait-on dire, ont suivi l'homme fait dans toute sa carrière. On les retrouve jusque dans de courtes notes, dont le sujet semble d'abord leur être totalement étranger ; elles dominent tous les travaux importants d'Isidore Geoffroy; elles le suivaient dans sa chaire et se faisaient jour à chaque instant. Plu- sieurs fois, comme pour leur faire une part, notre collègue commença ses cours d'ornithologie ou de mammalogie par des leçons consacrées à traiter quelque point de zoologie générale. C'était là, en réalité, autant de chapitres isolés d'un ouvrage auquel il pensa toute sa vie, et dont il a commencé la pu- blication lorsque l'inexorable mort est venue le frapper.

Laissez-moi, Messieurs, retenir un instant vos pen- sées sur ce livre, sur l'*Histoire naturelle générale des règnes organiques*. Son titre seul vous dit qu'en se mûrissant, la conception du jeune professeur de l'Athénée s'était élargie et complétée. C'est qu'en effet, dans ces hautes régions de la science où se plaçait notre confrère, on ne saurait plus séparer impunément les êtres qu'unissent l'organisation et la vie. — « Aux limites mêmes du règne animal, nous dit l'auteur dans sa préface, l'application de la mé- thode reste incomplète, les démonstrations pour la plupart inachevées, la synthèse seulement partielle. » — Voilà pourquoi, au lieu d'une *Zoologie générale*, Isidore Geoffroy fut conduit, malgré ses efforts pour l'éviter, à entreprendre l'histoire générale des êtres organisés. Il s'était préparé à l'écrire pendant vingt- six ans, lorsque le premier volume parut en 1854. C'est là ce que l'auteur déclare dans sa préface, et nous pouvons en croire sa parole, car un programme détaillé, une sorte de table analytique anticipée, ouvre ce premier volume et prouve que l'ouvrage entier était arrêté et comme fait dans la tête de notre regretté confrère.

Voilà, par-dessus tout peut-être, pourquoi la mort d'Isidore Geoffroy est pour la science une perte irré- parable. Il ne fallait rien moins que toute une vie pour préparer un semblable travail. Qui recommen- cera cette œuvre?... Au milieu des tourbillons qui nous entraînent tous, il est bien peu d'intelligences capables de rester fidèles à la même pensée pendant *vingt-six ans!*... Peu de savants sont placés dans les conditions nécessaires pour agir ainsi ; moins encore ont, dès l'enfance, à côté d'eux et sous la main, tout ce qui peut éveiller, guider, éclairer leurs médita- tions. Isidore Geoffroy avait eu tout cela ; il en avait usé avec la hardiesse prudente dont il a si souvent donné la preuve. Ici, plus que partout ailleurs peut- être, il a fait preuve des qualités que j'indiquais tout à l'heure dans le choix des faits, dans la manière de les présenter, dans une argumentation sobre et lo- gique. Aussi est-il bien difficile de ne pas accepter ses conclusions, et, alors même qu'on est tenté d'en contester quelques-unes, il est impossible de ne pas reconnaître qu'elles reposent sur un savoir immense et vrai, coordonné par une raison des plus fermes vivifié par des vues d'une incontestable profondeur.

L'*Histoire naturelle générale* est à peine parvenue au tiers de l'étendue qu'elle devait avoir, et pourtant elle n'en constitue pas moins, pour Isidore Geoffroy, pour la France entière, un sérieux titre de gloire. Ainsi en ont jugé les étrangers eux-mêmes, qui s'em- pressaient de la faire passer dans leur langue, et dont la traduction arrivait lundi dernier à l'Acadé- mie, comme un hommage rendu à cette tombe à peine ouverte.

Ce livre fait à son auteur une place à part, et lui assure, en zoologie, le titre de chef de l'école philo- sophique actuelle ; il met le fils non loin du père dans une des plus larges voies qu'ait ouvertes notre grand Buffon ; il est le fruit du développement gra- duel d'idées qui ont germé et ont grandi au Jardin des Plantes. En outre, c'est surtout dans les galeries qu'il se plaisait à enrichir, dans la ménagerie qui lui rappelait tant de souvenirs, qu'Isidore Geoffroy en avait recueilli les matériaux. Par toutes ses origines, l'*Histoire naturelle générale* est donc un produit du Muséum. — Voilà pourquoi j'en ai parlé de préfé- rence; pourquoi, au risque d'aviver encore vos dou- leurs, j'ai voulu le rappeler à vos mémoires, au mo- ment où nous disons à celui qui n'a pu l'achever un cruel, un dernier adieu.

Le propriétaire-gérant, ALEXIS GAUDIN.

ALEXIS GAUDIN, PARIS, RUE DE LA PERLE, 9 — LONDRES, 5, SERMON LANE, DOCTOR'S COMMONS

APPAREILS POUR OBTENIR LES ÉPREUVES STÉRÉOSCOPIQUES et accessoires.

Article	Unité	fr.	c.
Objectifs jumeaux 1/4 pour portraits	la paire	55	»
— pour vues	—	40	»
— pour portraits, de Lerebours et Secretan	—	130	»
— pour vues, de Lerebours et Secretan	—	40	»
Chambres noires jumelles pour faire d'un seul coup deux épreuves stéréoscopiques sur la même plaque, avec deux châssis pour glaces ou pour plaques (1)	la pièce	22	»
Châssis seuls de chambre noire jumelle	—	5	»
Chambres noires 1/4 pour faire successivement deux épreuves sur la même plaque, pour le stéréoscope, au moyen de deux châssis mobiles à coulisse, pour glaces ou pour plaques (1)	—	18	»
Châssis à coulisse, de rechange, pour 1/4	—	6	»
— positifs dits de reproduction	—	5	»
Cuvettes en gutta-percha horizontales, plates	—	2	75
— — à recouvrement	—	4	75
— verticales	—	5	50
Boîtes à plaques pour stéréoscopes, noyer, 12 rainures	—	2	»
Boîtes à glaces — — 12 —	—	3	25
— — — 25 —	—	5	»
— — — 50 —	—	6	50
— — sapin, 12 —	—	2	50
— — — 25 —	—	3	25
— — — 50 —	—	4	25
Glaces rodées pour stéréoscopes	la douz.	7	»
Verres pour stéréoscopes	—	3	75
— dépolis, premier choix	—	2	»
Carte bristol pour encoller les épreuves stéréoscopiques	le 100	5	»
Passe-partout pour stéréoscopes ordinaires, sans filets	la douz.	2	50
— — avec filets	—	3	»
— avec verres premier choix, filet or	—	3	75
— avec verres extra-choix, filet or	—	4	»

PAPIERS PHOTOGRAPHIQUES POUR POSITIFS ET NÉGATIFS et accessoires.

Article	Dimensions.	La main. fr.	c.	La rame. fr.	c.
De Blanchet et Kléber, non préparé	»	2	75	45	»
De Saxe, non préparé	59 sur 45	6	»	100	»
Papier salé au chlorure de sodium, barium, ammonium	»	3	50	60	»
Papier salé, albuminé	»	4	»	70	»
— extra	»	5	50	105	»
— super extra	»	8	»	150	»
— super extra, préparé en Angleterre	»	13	»	250	»
Super hélio vélin, non préparé	90 sur 56	10	»	180	»
— —	57 sur 44	5	»	90	»
— chloruré	»	6	»	110	»
— chloruré albuminé	»	6	50	120	»
— — extra	»	8	»	150	»
— — super extra	»	10	»	200	»
Gélatine pour transport de collodion	»	10	»	»	»
Papier buvard, rose ou blanc, petit format	»	1	75	»	»
— — grand format	»	3	50	»	»
Papier joseph (de soie), premier choix	»	»	60	9	»
— deuxième choix	»	»	50	8	»
Papier à filtrer, premier choix	»	»	75	11	50
— deuxième choix	»	»	50	9	50
Papier bristol pour encoller les épreuves, fort	»	12	»	»	»
— — ordinaire	»	8	»	»	»
Papier aiguille (bleu) fin	»	1	90	»	»
— chagrin, pour coller derrière les passe-partout	»	1	90	»	»
— tournesol	»	2	50	»	»
		Le mètre.		Le roul.	
— noir velouté, pour le transport des épreuves positives obtenues par le collodion	»	»	60	2	50
Toile cirée extra-fine, pour le même usage	»	3	»	»	»

	31+44	30+36	25+36	27+33	24+30	21+27	1/1	1/2	1/4
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Cuvettes horizontales en porcelaine, la pièce	22 »	12 50	9 »	8 »	6 50	5 »	3 75	2 75	1 30

	50+60	45+55	40+50	35+45	32+42	28 38	23+30	1/1	1/2	1/4
la pièce	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Cuvettes simples horizontales, en gutta-percha....	30 »	25 »	20 »	16 »	14 »	11 »	6 »	4 »	3 »	2 »
Cuvettes simpl. verticales, en gutta-percha, avec crochet.	» »	» »	» »	25 »	20 »	16 »	11 »	9 »	6 75	4 60
Cuvettes horizontal. en gutta-percha, à recouvrement	39 »	33 »	26 »	20 »	18 »	14 »	10 »	8 »	6 »	4 »

	40+50	35+45	32+42	28+38	23+30	1/1	1/2	1/3
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Auges verticales, en gutta-percha, pour contenir les cuves verticales et recevoir l'excès du liquide, la pièce	» »	» »	» »	15 »	9 »	7 »	6 »	4 »
Crochets en gutta-percha pour cuves verticales..........	» »	» »	2 50	2 50	1 25	1 25	1 »	» 75


(1) Indiquer si l'on désire opérer sur plaques ou sur glaces, ces châssis devant être faits pour l'un ou pour l'autre procédé.


Article	Unité	Prix
Crochets en verre pour cuves verticales	la pièce.	
Crochets en argent pour cuves horizontales	—	
Pinces en hêtre pour suspendre et faire sécher les papiers préparés	—	
— —	la grosse	
Pinces en buis pour manier les papiers dans les bains	la pièce.	
— —	la douz.	

	40+50	30+40	27+35	25+32	21+27	1/1	1/2	1/3
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Glaces rodées pour collodion et albumine la douz.	108 »	58 »	48 »	39 »	27 »	19 »	12 »	7 »
Verres rodés pour collodion et albumine, la douz.	39 »	23 »	16 »	12 »	7 60	5 50	3 »	2 25

Article	Unité	f
Lampes à esprit-de-vin, cristal	la pièce,	
— cuivre	—	
Lampes 3 becs et manche	—	
Balances trébuchet, poids à bouton de 50 grammes	—	
— — 100 —	—	
— — 200 —	—	1
Balances pédales, montées à cordon sur boîte en noyer, de 19 centim.	—	12
— — — 21 —	—	15
— — — 24 —	—	1
— — — 27 —	—	2
Filtres ronds en papier, 15 centimètres, la liasse de 100	—	
— 19 —	—	
— 25 —	—	
— 33 —	—	
— 40 —	—	
— 45 —	—	
— 50 —	—	
Entonnoirs en gutta-percha, de 125 grammes	—	
— 250 —	—	1
— 500 —	—	1
— La collection de 6, entrant l'un dans l'autre.	—	6
Flacons en gutta-percha, de 125 grammes	—	1
— 250 —	—	2
— 500 —	—	3
— 1 litre	—	4
— 2 —	—	7
— 3 —	—	9 »
— 4 —	—	12 »
Pot en gutta-percha de 750 grammes	—	3 5
— 1500 —	—	5 5
Flacons à col droit, de 60 grammes	—	» 10
— 125 —	—	»
— 250 —	—	»
— 500 —	—	»
— 1 litre	—	
— 2 —	—	
— 4 —	—	
Flacons bouchés à l'émeri, petite ouverture, de 60 grammes	—	»
— — 125 —	—	»
— — 250 —	—	» 5
— — 500 —	—	» 7
— — 1 litre	—	1
— — 2 —	—	2
— — 4 —	—	4
Flacons bouchés à l'émeri, large ouverture, de 60 grammes	—	» 6
— — 125 —	—	» 8
— — 250 —	—	1 2
— — 500 —	—	1 4
— — 1 litre	—	2
— — 2 —	—	3
— — 4 —	—	6
Flacons à robinet pour l'hyposulfite de soude, de 1 litre	—	6
— — 2 —	—	7 5
— — 6 —	—	12
— — 8 —	—	15
Eprouvettes graduées, de 15 grammes	—	1 75
— 25 —	—	2 50
— 50 —	—	3 75
— 100 —	—	5
Mesures graduées en cristal, de 15 grammes	—	1 5
— 25 —	—	1 7
— 50 —	—	2 5
— 60 —	—	2 5
— 100 —	—	3
— 150 —	—	3
— 250 —	—	4
— 325 —	—	4 5
— 500 —	—	5 5
— 1000 —	—	7 5
Vases à expériences, à becs ou sans becs, de 100 grammes	—	» 3
— — 200 —	—	» 4
— — 250 —	—	» 5
Vases à précipiter, de 100 grammes	—	» 2
— 125 —	—	» 2
— 250 —	—	» 3
Vases à bec pour égoutter l'acide pyrogallique	—	2 75
Boules aspirantes en caoutchouc pour polir et tenir les glaces	—	3 »
Gants en caoutchouc	la paire.	7 »
Doigtiers en caoutchouc	la pièce.	» 25
Diamants à couper	la pièce, de 14 à 20	»
— à écrire	la pièce.	4 50
Pèse-acides, éther et alcool	—	2

PARIS. — IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER DE NAPOLÉON CHAIX ET Cᵉ, RUE BERGÈRE, 20.


SMITHSONIAN
INSTITUTION
THE LIBRARY


SMITHSONIAN INSTITUTION
THE LIBRARY